



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**Nivel de riesgo disergonómico por carga física y
síntomas musculoesqueléticos en estibadores terrestres
de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista
de Lima Metropolitana - 2017**

TESIS

**Para optar el Grado Académico de Magíster en Salud
Ocupacional y Ambiental**

AUTOR

Lourdes Hanina TUCTO GARCÍA

ASESOR

Edna RAMÍREZ MIRANDA

Lima, Perú

2018

**NIVEL DE RIESGO DISERGONÓMICO POR CARGA FÍSICA Y
SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ESTIBADORES
TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN
MERCADO MAYORISTA DE LIMA
METROPOLITANA - 2017**

DEDICATORIA

A Dios por permitirme perseverar, superar y aprender de los obstáculos que se fueron suscitando en el desarrollo de la investigación.

A mis padres, por su apoyo incondicional y motivación permanente.

A mi asesora, Mg. Edna Ramírez Miranda, por su confianza y apoyo constante en la culminación de la tesis.

AGRADECIMIENTO

- ❖ A mi familia que me brindó el apoyo y ánimos para continuar con el desarrollo y culminación de la tesis.

- ❖ Al profesor Anibal Hermoza por su motivación y apoyo incondicional, así como su asesoría en aspectos técnicos relacionados al campo de la ergonomía.

- ❖ A todos los miembros del Sindicato de Estibadores Terrestres de Tubérculos de Papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana que participaron de la investigación y confiaron en brindarme información sumamente útil para el desarrollo de la investigación.

- ❖ En general a todas las personas que aportaron de manera valiosa en el desarrollo de esta investigación y en mi crecimiento profesional.

ÍNDICE

	PÁG.
LISTA DE CUADROS	iv
LISTA DE FIGURAS	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	
1.1.Situación problemática.....	1
1.2.Formulación del problema	4
1.3.Justificación teórica.....	4
1.4.Justificación práctica.....	4
1.5.Objetivos	5
1.5.1. Objetivo general	5
1.5.2. Objetivos específicos	5
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	
2.1.Marco filosófico o epistemológico de la investigación	6
2.2.Antecedentes de investigación	7
2.3.Bases teóricas	12
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	39
3.2. Unidad de análisis	39
3.3. Población de estudio	39
3.4. Tamaño de la muestra	40
3.5. Selección de la muestra	40
3.6. Técnicas de recolección de datos	40
3.7. Análisis e interpretación de la información	42
3.8. Consideraciones éticas	43
CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1.Presentación de resultados	44
4.1.1. Datos generales	44
4.1.2. Datos específicos	46
4.2.Análisis, interpretación y discusión de resultados	56
CONCLUSIONES.....	61
RECOMENDACIONES.....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXOS	

LISTA DE CUADROS

CUADRO N°		PÁG.
1	Distribución según edad y lateralidad en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	46
2	Distribución según temporadas previas como estibador en los estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	46
3	Distribución según años de trabajo de los estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	47
4	Distribución según tipo de actividad laboral que realizaba antes de ser estibador en los estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	44
5	Distribución según tipo de actividad laboral paralela que realiza actualmente de los estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	48
6	Distribución según presencia de alteración física diagnosticada en los estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	48
7	Distribución según antecedentes de traumatismo o accidentes en los estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	49
8	Promedio de peso manipulado en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	49
9	Nivel de riesgo disergonómico por carga física y síntomas musculoesqueléticos en estibadores de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	50
10	Distribución del nivel de riesgo disergonómico por carga física en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	51
11	Distribución de los indicadores del nivel de riesgo disergonómico por carga física en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana - 2017	52
12	Síntomas musculoesqueléticos en los últimos 12 meses y 7 días en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	54
13	Nivel promedio de los síntomas musculoesqueléticos en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana -2017	55

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N°		PÁG.
1	Distribución de síntomas musculoesqueléticos en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	53

RESUMEN

Millones de personas a nivel mundial sufren enfermedades relacionadas al puesto del trabajo, en el caso de aquellos puestos que involucren la manipulación de carga, esta podría comprometer un riesgo a la salud, así como la presencia de sintomatología.

Objetivo: Determinar el nivel de riesgo disergonómico por carga física y los síntomas musculoesqueléticos referidos por estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017. **Material y métodos:** El estudio tiene un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo no experimental de corte transversal. Se utilizó el método “Rapid Entire Body Assessment (REBA) y el cuestionario Nórdico estandarizado. **Resultados:** Se encontró que el 100% (48) de estibadores presentan un nivel de riesgo disergonómico por carga física muy alto, 58% de estibadores presenta flexión $> 60^\circ$ del tronco, el 56% con flexión $> 20^\circ$ o extensión del cuello, el 100% se encuentra andando o de pie con soporte bilateral simétrico, con rotación del brazo y el antebrazo en flexión $< 60^\circ$ o $> 100^\circ$, con un tipo de agarre inaceptable y un tipo de actividad muscular que implica que una o más partes del cuerpo permanezcan estáticas, en la muñeca el 33.3% presenta flexión o extensión $> 15^\circ$ y el 66.7% desviación de la muñeca o presencia de torsión. El 37.5% presentan síntomas musculoesqueléticos en la espalda baja, un 35.42% en las rodillas (una o ambas) y 12.5% en la espalda alta; estos síntomas, como dolor, hormigueo y entumecimiento, se observaron en menor proporción para otras zonas del cuerpo. **Conclusiones:** El total de estibadores investigados tienen un nivel de riesgo disergonómico alto por carga física coincidente con ciertos atributos de las tareas asignadas como manipulación de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, y movimientos repetitivos y una minoría de síntomas musculoesqueléticos con predominancia de síntomas de dolor, hormigueo y entumecimiento.

Palabras claves: Estibadores, riesgo disergonómico, síntomas musculoesqueléticos.

ABSTRACT

Millions of people worldwide suffer diseases related to the workplace, in the case of those positions that involve manual handling of physical load this could compromise a health risk, as well as the presence of symptomatology. Aims: determine the level of disergonomic risk due to physical load and the musculoskeletal symptoms referred by longshoremen of potato tubers of the Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana - 2017. Methods: The study has a quantitative approach of non-experimental descriptive type, and cross-sectional design. The method "Rapid Entire Body Assessment (REBA) and the Standardized Nordic Questionnaire were used. Results: It was found that 100% (48) of longshoremen presented a high level of disergonomic risk due physical load, 58% of longshoremen have > 60° trunk flexion, 56% with flexion > 20° or neck extension, 100% finds walking or standing with symmetrical bilateral support, with rotation of the arm and forearm in flexion < 60° or > 100°, with an unacceptable type of grip and a type of muscular activity that implies that one or more parts of the body remain static, in the wrist, 33.3% presented flexion or extension > 15° and 66.7% deviation of the wrist or presence of torsion. 37.5% have musculoskeletal symptoms in the lower back, 35.42% in the knees (one or both) and 12.5% in the high back; These symptoms, such as pain, tingling and numbness, were observed in a smaller proportion for other areas of the body. Conclusions: That the total number of longshoremen investigated have a high level of disergonomic risk due to physical load coinciding with certain attributes of the assigned tasks such as load handling, overexertion, work postures, and repetitive movements and a minority of musculoskeletal symptoms with predominance of symptoms of pain, tingling and numbness.

Key words: longshoremen, disergonomic risk, musculoskeletal symptoms.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Situación problemática

Las enfermedades y accidentes ocupacionales productos de la exposición a diversos factores de riesgo han significado desde hace muchos años cifras alarmantes, como el que señala en su informe anual la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) 2013, con alrededor de 2,02 millones de víctimas a consecuencia de accidentes y enfermedades producidas por el trabajo y 160 millones de personas con enfermedades no mortales. Por lo general, toda persona que desempeñe una actividad laboral estará expuesta a ciertos factores de riesgo, la probabilidad de desarrollar alguna enfermedad ocupacional o sufrir accidentes estará sujeta a ciertas condiciones, partiendo del tipo de actividad que realice. En este sentido, existen diversas ocupaciones que exigen un esfuerzo físico demandante, entre las que se encuentra el trabajo de estiba, definido según la Ley N° 29088-TR (2007) como una “actividad de manipulación manual de carga, que consiste en transportarla, colocarla y acomodarla de manera que se encuentre estable y ocupe el menor espacio”. (p. 2).

Por otro lado, la Oficina de Salud y Seguridad del Reino Unido (2015) señala que serían las ocupaciones relacionadas a la agricultura, construcción, salud, asistencia social, transporte e industrias de almacenamiento aquellas en las que los desórdenes musculoesqueléticos se desarrollan con mayor frecuencia, sobre todo cuando estas prácticas son intensivas. Asimismo, los reportes señalan que existen tres cambios musculoesqueléticos principales: reducción de la movilidad en las articulaciones, disminución de la fuerza muscular y la relentización de los tiempos de reacción y de movimiento.

De acuerdo al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (2007) los trastornos musculoesqueléticos son “alteraciones de estructuras corporales (músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y huesos) y del sistema circulatorio, que se deben a causas relacionadas con el trabajo. La mayor parte de ellos tienen su origen en el ejercicio repetido de una fuerza, aparentemente moderada, que se prolonga durante un periodo de tiempo largo”. Se menciona que cerca de un 34% de trabajadores de España sufren de dolor de espalda, incrementándose esta cifra hasta un 50% en ocupaciones con mayor demanda física. En el Perú, la ocupación de estiba, se caracteriza como una actividad que involucra una gran demanda física. Asimismo, de acuerdo a la investigación realizada por Ugaz (2010) se estima que a nivel nacional existirían alrededor de 100 000 personas quienes se dedicarían a la estiba ya sea como estibadores terrestres o transportistas manuales.

Pese a que el trabajo de estiba se considera como una actividad peligrosa para las personas que se dedican a ello y a la vez las condiciones bajo las que se realiza no favorecerían a mejorarla, se observa que muchas de las personas que desarrollan esta actividad optan por conductas riesgosas, que colocan en peligro su salud, tanto a corto plazo por la posibilidad de sufrir accidentes, como a largo plazo por enfermedades relacionadas a esta actividad. La mayoría de veces se observa que el peso reglamentado no es considerado, llegando a manipular estas personas cargas que sobrepasan incluso más del doble de lo establecido, aduciendo mayor pago y más necesidad. Por este motivo, la importancia de lo señalado por la norma básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación del Riesgo Disergonómico, en el que se denomina al riesgo disergonómico (2008) como “aquella expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso o indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo, y condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómicos”, en el caso del estibador terrestre este riesgo está representado por la carga física, entendida como “el conjunto de requerimientos físicos a los que la persona está expuesta a lo largo de su jornada laboral, y que de forma independiente o combinada, pueden alcanzar un nivel de intensidad, duración o frecuencia suficientes para causar un daño a la salud de las personas expuestas”.

La problemática que se pretende estudiar es con el gremio de estibadores terrestres del Gran Mercado Mayorista de Lima, que cuenta con aproximadamente 212 trabajadores siendo esta una organización sindical. Los dirigentes frecuentemente manifiestan su preocupación respecto a las condiciones laborales bajo las cuales realizan la estiba, considerando como riesgo disergonómico las cargas físicas que asume cada estibador a diario. Asimismo, las manifestaciones de dolencias musculoesqueléticas con mayor frecuencia cuando terminan la estiba. Se pudo observar que la mayoría no cuenta con equipos de protección personal para la manipulación de peso. Al interactuar con ellos refieren que muchas veces les molesta usar estos elementos porque les parece más incómodo para las actividades que realizan condicionando las dolencias que manifiestan la mayoría de ellos como: "... después de terminada mi labor me duele mucho la espalda y la cintura", "...no le doy importancia a cuidar de mi salud porque estoy joven y puedo levantar cualquier peso pero ya como al amigo me vendrán los dolores en un futuro", "...no nos dan materiales de protección y es necesario tenerlos para evitar dolores". Así muchos testimonios de los trabajadores que mencionan que las condiciones de salud y laborales bajo las cuales realizan las labores de estiba no son adecuadas. A esto se agrega los horarios de trabajo que son nocturnos en su mayoría y es cuando el organismo necesita descanso. También manifiestan los dirigentes que ya existen coordinaciones con las altas autoridades para la implementación y la aplicación de la ley de estiba, mientras tanto el estibador viene desarrollando estas actividades en condiciones no apropiadas que muchas veces ponen en peligro hasta la vida del trabajador.

Resalta en diversos estudios la similitud de las condiciones bajo las que se realiza el proceso de estiba; sin embargo, este podría comprenderse mejor a partir de investigaciones locales. Por tanto, conocer el nivel de riesgo disergonómico por carga física y síntomas musculoesqueléticas referidos por los estibadores terrestres de tubérculo de papas permitiría abordar de manera más profunda esta problemática que se replica en diversos lugares del país de acuerdo a la magnitud descrita, de tal manera que se puedan llegar a conclusiones más acertadas que promueva mejoras efectivas en sus condiciones de salud y laborales.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de riesgo disergonómico por carga física y síntomas musculoesqueléticos en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana - 2017?

1.3. Justificación teórica

El estudio permite mayor conocimiento en el análisis del nivel de riesgo a partir de herramientas ergonómicas, a través de estas se podrán reforzar aspectos teóricos y de acuerdo a los resultados que se obtengan proponer nuevas áreas de estudio en este grupo laboral mediante estos métodos, considerando el incremento que se observa en relación a los accidentes laborales y enfermedades músculo esqueléticas. Asimismo, conocer los síntomas musculoesqueléticos referidos por el propio grupo de trabajadores permitirá comprender mejor esta problemática, de tal manera que las autoridades municipales y representantes sindicales consideren tomar las medidas de salud requeridas para evitar esta sintomatología que hace retrasar económica, social y moralmente el trabajo de estos estibadores.

1.4. Justificación práctica

La investigación permite abordar una realidad que se replica en numerosos lugares del país, en los que la labor de estiba se desarrolla en condiciones precarias de seguridad, así como en diversos rubros, lo cual representa un riesgo para la salud de los trabajadores, quienes en su mayoría son personas jóvenes, un grupo etario con un alto potencial productivo. Además de describir una realidad la investigación busca reflejar una oportunidad para llamar la atención respecto al daño potencial al que estarían expuestos los trabajadores, muchos de los cuales comienzan a desempeñar esta actividad desde la mayoría de edad en los casos evaluados; sin embargo, en otros lugares incluso se pueden observar niños y adolescentes desempeñando esta labor.

La revisión de diversas investigaciones relacionadas al trabajo de estiba da cuenta de los riesgos relacionados a la dinámica de trabajo; sin embargo, en el Perú la investigación relacionada a este tipo de labor aún es insuficiente, por lo cual resultaría conveniente realizar una valoración más cercana acerca del riesgo por carga física, así como los síntomas musculoesqueléticos relacionadas a este grupo laboral.

La investigación tiene gran impacto social ya que involucra una cadena de beneficios a través de la posibilidad de gestionar medidas preventivas eficientes de las organizaciones responsables del cuidado de la salud que promuevan actividades laborales que no signifiquen un costo alto a la salud de las personas y en su lugar proponer mejores alternativas en aquellos procesos riesgosos de la labor a través de la capacitación y desarrollo de mejores oportunidades.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar el nivel de riesgo disergonómico por carga física y los síntomas musculoesqueléticos referidos por estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar el nivel de riesgo disergonómico por carga física en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017.
- Identificar los síntomas musculoesqueléticos referidos por estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco filosófico o epistemológico de la investigación

La investigación permite abordar un conjunto de fenómenos que generan inquietudes ya sean por su alto impacto, por los factores que la favorecen, por su comportamiento en un ámbito determinado bajo circunstancias específicas, entre otros. El método científico es el método a través del cual se genera conocimiento a través del enfoque epistemológico otorgado, en este sentido tal como señala Tamayo (2004) la teoría del conocimiento científico que vendría a ser este enfoque epistemológico se caracteriza por su método, el mismo que nos induce a plantearnos problemas científicos y de investigación a la vez de generar mecanismos para poder constatarlos, por esto se puede decir que la epistemología de la ciencia es el método científico. Asimismo, la epistemología hace referencia a la interacción del hombre con su entorno para presentar el conocimiento, todo esto a través de un análisis crítico en el que se organiza el saber.

Asimismo, la investigación por ser un conjunto de procesos que se desarrollan de manera sistemática, toma como referencia corrientes del pensamiento que deriva en enfoque de la investigación, para el caso del enfoque cuantitativo este viene a ser secuencial y probatorio, se mantiene un orden estricto en la metodología, es así que inicia con una idea que se va delimitando, una vez se encuentre circunscrita de esta derivan los objetivos y preguntas de investigación, se realiza la revisión de la literatura y se construye un marco teórico, se determinan las variables, se establece un diseño, se miden las variables en su contexto, los resultados son analizados y se obtienen conclusiones. El origen de la investigación recae en una idea que para la

perspectiva cuantitativa constituye el acercamiento a la realidad objetiva, las fuentes generadoras de estas ideas podrían ser experiencias personales, artículos de revistas, notas, tesis, materiales audiovisuales, observaciones de hechos, creencias, entre otros. (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). Para el caso de la presente investigación la idea de investigación surgió de la observación de la dinámica laboral de los estibadores, así como entrevistas realizadas para conocer con mayor detalle la actividad que realizan. Conocer su ámbito de trabajo a través de las visitas continuas permitió mayor claridad a la hora de abordar la problemática y comprender el modo de trabajo y la forma de organización. El desarrollo de la investigación se rige de acuerdo al enfoque cuantitativo, se siguen los pasos establecidos para poder plantear, recabar y obtener información válida para el desarrollo de conclusiones que otorguen un acercamiento veraz a la problemática de este grupo laboral que como se ha mencionado constituye pieza clave para aproximarse a conocer acerca de esta realidad.

2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.2.1. Antecedentes internacionales

- Carmona, Estrada, & Castillo (2013) en el estudio “Prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada en Cartagena (Colombia)”. El objetivo fue: determinar la prevalencia y el comportamiento de alteraciones del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada. Los datos se recolectaron a través de la aplicación del cuestionario Nórdico a 74 hombres de 98 manipuladores de carga, no se consideró como criterio excluyente la edad ni el tiempo de trabajo. Se concluyó:

La prevalencia de dolor musculoesquelético en la población de estudio fue de 88%, siendo la región lumbar la de mayor prevalencia con el 70%. Por tanto, se consideran generar medidas de control en la persona, así como en el ambiente de trabajo, además considerar sistemas que mejoren la manipulación de cargas y equipos para disminuir el esfuerzo físico.

- Martínez, Velarde, Gadea, González. & García (2013) en el estudio “Exposición a carga física en el trabajo por ocupación: Una explotación de los datos en matriz empleo-exposición española (MATEMESP)”. El objetivo fue describir la prevalencia de exposición a carga física por ocupación en población laboral española y su relación con las condiciones de empleo y características sociodemográficas de los trabajadores. Los datos se tomaron a partir de la matriz empleo-exposición española (MatEmESp) con datos que comprenden entre los años 1997 y 2005. Se concluyó:

La frecuencia de movimientos repetitivos se observó en un 60%, fue la ocupación de albañil donde hubo mayor prevalencia de exposición a posturas forzadas, manipulación de cargas, movimientos repetidos y trabajo sedentario con 96% y en peones de construcción en un 86%. La prevalencia de exposición a riesgos ergonómicos se mantiene muy elevada en el periodo analizado. Son aquellas ocupaciones menos cualificadas las que son más prevalentes a exposición.

- Sirit, Rincón, Bellorín & Amortegui (2007) en el estudio “Síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa de construcción civil”. Con el objetivo de determinar la prevalencia de síntomas músculo esqueléticos y su relación con las características sociodemográficas y ocupacionales en trabajadores de una empresa de construcción civil. la muestra fue de 89 trabajadores masculinos. Se utilizó el cuestionario nórdico estandarizado. Se concluyó que:

El 67.4% de los participantes reportó síntomas musculoesqueléticos, la mayor prevalencia de síntomas se observó en el grupo de 36 a 40 años, los más afectados fueron los albañiles (23.3%) y obreros (13.3%). La prevalencia más elevada de síntomas fue reportada para la espalda baja con un 50.6%, seguida por los hombros 13.25%.

- Zapata, Arango, & Estrada (2011) en el estudio “Valoración de carga física en estibadores de una cooperativa de trabajo asociado”, tuvieron como objetivo determinar el nivel de exposición a carga física de trabajo en una muestra de estibadores de una cooperativa de trabajo asociado que laboran en una planta de producción y proponer medidas de control en el ambiente de trabajo. El estudio fue descriptivo observacional por conveniencia, con una muestra de 41

estibadores. Se utilizaron una encuesta sociodemográfica y luego el monitoreo de la frecuencia cardíaca, se aplicó el método Frimat. Llegaron a la conclusión:

Dentro del oficio de estibador, serían los puestos de paleador, arrumador y desarrumador los de mayor exposición, por lo cual es preponderante contar con un sistema de vigilancia epidemiológica debido a la exposición producto del factor de riesgo por carga física. El tipo de puesto de trabajo desempeñado y las actividades que se asocian a este, afectan el nivel de carga física de trabajo. Asimismo, los factores personales pueden recaer en la carga física.

- Reinoso, & Salas (2015) en el estudio “Evaluación ergonómica biomecánica por manipulación manual de cargas en el GADPP y propuesta de protocolo de vigilancia epidemiológica para trastornos musculoesqueléticos”, cuyo objetivo fue demostrar la relación entre el incremento de morbilidad de patologías músculo esqueléticas y la manipulación manual de cargas. El estudio fue descriptivo, con la evaluación correspondiente a 10 trabajadores, se utilizaron métodos ergonómicos como REBA, ISO 11228-2, ISO 11228-1, estadísticas de morbilidad y atenciones médicas 2012-2014 y el cuestionario nórdico. Se concluyó que:

Los trabajadores presentaron un elevado riesgo de padecer lesiones musculoesqueléticas, las cuales estarían asociadas a la manipulación de cargas y posturas forzadas propias de su actividad laboral, como son: manipulación de diversos pesos, alturas de verificación y almacenamiento. El riesgo obtenido es elevado y de acuerdo a los métodos aplicados intolerable por el posible desarrollo de patologías en la zona lumbar baja.

- Ponce (2015) en el estudio “Identificación, evaluación y propuesta de medidas de control de los riesgos ergonómicos biomecánicos por levantamiento de carga en el proceso de estibaje en el área de bodegas de Arca Continental”. Cuyo objetivo fue analizar la relación de los factores de riesgo ergonómicos por levantamiento manual de cargas debido al nivel de molestias ósteo-musculares de los estibadores de la empresa Arca Continental. El estudio fue descriptivo con una muestra de 22 personas. Se concluyó que:

Se demostró la coincidencia de los resultados del riesgo ergonómico con las estadísticas del departamento médico. Se identificó la dolencia lumbar como más prevalente, lo cual estaría relacionado a la manera de realizar el trabajo por el

levantamiento de peso excesivo. Asimismo, el puesto de estibador presenta un riesgo no tolerable por la mayoría de productos que se manipula.

- Serrano, Caballero, & Valero (2005). En el estudio “Trastornos musculoesqueléticos relacionados con las condiciones de trabajo de estibadores y operadores de equipos montacargas en el puerto de La Habana”, el objetivo fue determinar la posible asociación del diseño de tareas y de los puestos de trabajo de estibador y de operador de equipos montacargas con la prevalencia de molestias musculoesqueléticas y su distribución, a partir de la caracterización antropométrica de los estibadores y operadores de equipos montacargas. La metodología incluyó mediciones antropométricas, de puestos y de medios de trabajo, análisis de posturas (OWAS), análisis biomecánico y la aplicación del cuestionario escandinavo de molestias musculoesqueléticas. Se concluyó que:

Las características no ergonómicas del ambiente de trabajo y del diseño de tareas de estibadores y operadores de equipo montacargas se asocian a una importante tensión física, lo que explicaría la alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas y su localización anatómica en los estibadores y operadores (las afecciones a la espalda es cuatro veces superior en los estibadores). El alto compromiso biomecánico por la duración y frecuencia, así como el peso o el peso total manipulado, postura de trabajo, entre otros factores, pueden conducir a que los trastornos musculoesqueléticos se presenten y mantengan.

- Barrios, Durán, Cuasquer, Castro, & Murillo (2013) en el estudio “Factores ergonómicos que inciden en la ocurrencia de accidentes laborales de origen osteomuscular en trabajadores expuestos a manejo de cargas en la empresa Postobon Sede Pereira años 2008 – 2012”. La metodología usada fue la revisión documental y grupo focal. Se concluyó que:

Dentro de los factores de riesgo identificados se encuentran el manejo de cargas, lo cual incluye el levantamiento, desplazamiento, colocación, empuje y tracción de cargas. Se encontró que los puestos con mayor accidentabilidad por riesgo ergonómico son los de estibador y alimentador de envase, así como la parte más afectada la cual fue la espalda con 23%. Por otro lado, fueron los trabajadores jóvenes, entre 31 y 35 años, los más

afectados, la incidencia de las lesiones es más elevada entre los jóvenes no calificados y sin experiencia.

- Troconis, Lubo, Montiel, Quevedo, Rojas, Chacin, y Petti (2008) realizaron un estudio sobre “Valoración postural y riesgo de lesión musculoesquelética en trabajadores de una plataforma de perforación petrolera lacustre”. El objetivo fue valorar la postura y el riesgo de lesión musculoesquelética. El estudio fue de tipo descriptivo de corte transversal en 55 trabajadores a través de la aplicación del método REBA. Como conclusión se tiene que:

Existe un alto riesgo de padecer lesiones músculo esqueléticas en la mayoría de los trabajadores, se evidencia que la edad y la antigüedad en el puesto de trabajo están relacionados significativamente con este riesgo.

2.2.2. Antecedentes nacionales

- Vigil, Gutiérrez, Cáceres, Collantes, & Beas (2006), realizaron una investigación sobre “Salud ocupacional del trabajo de estiba: los trabajadores de mercados mayoristas de Huancayo”, con el objetivo de conocer las condiciones de higiene y seguridad del proceso de trabajo de estiba y su relación con el estado de salud de los trabajadores que realizan esta actividad, La evaluación se realizó mediante una observación directa y métodos ergonómicos como REBA Y OWAS, además de un examen clínico traumatológico y el uso de la escala de Zung para evaluar la satisfacción laboral, niveles de ansiedad y depresión. Concluyeron que:

De acuerdo al análisis de la forma de estiba, este es una actividad peligrosa, de alto riesgo y que se desarrolla en condiciones inadecuadas. Uno de los aspectos más predominantes para constituirse en una actividad peligrosa es la manipulación manual de carga, con pesos que oscilan entre los 140 a 160 Kg, excediendo aproximadamente el triple de peso permitido de acuerdo a normas internacionales, lo cual condiciona un claro riesgo para el desarrollo de enfermedades osteoarticulares. Se encontraron posturas inadecuadas como flexión de cuello > 60°, flexión elevada de brazos, flexión de tronco > 60° y flexión de tronco con movimientos de rotación, calificando esta actividad de riesgo ergonómico muy alto. 55% presentaron lumbalgia, 42% hiperxifosis dorsal, 62% refirieron estar satisfechos con su trabajo, no tenían síntomas depresivos 77% y de ansiedad 62%. El estudio

en mención sirvió como criterio técnico para la aprobación de la Ley No 29088 de “Seguridad y salud en el trabajo de los estibadores terrestres y transportistas manuales.

Los estudios de investigación relacionados a la actividad laboral de estiba en el Perú aún son insuficientes, así como el uso de herramientas ergonómicas que no son muy difundidas para realizar el análisis de la actividad laboral.

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Riesgo disergonómico:

De acuerdo a Vásquez & Prieto (2016), se asocia con el aumento de probabilidad que tienen los sujetos para desarrollar una lesión en su trabajo, esto referido a ciertos atributos de tareas asignadas en un puesto específico, donde se pueden incluir ciertos aspectos relacionados con la manipulación de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos, entre otros. (p.415).

Por otro lado, los riesgos disergonómicos son “aquellos generados por la inadecuada relación entre el trabajador y la máquina, herramienta o puesto de trabajo”. (Álvarez (2008) citado por Vásquez & Prieto, 2016, p. 416).

2.3.1.1. Factores de riesgo disergonómico: De acuerdo a la Norma básica de ergonomía y de procedimientos de evaluación de riesgo disergonómico (2008) los factores de riesgo disergonómico se relacionan con: posturas incómodas o forzadas, levantamiento de carga frecuente, esfuerzo de manos y muñecas, movimientos repetitivos con alta frecuencia, impacto repetitivo y vibración brazo-mano de moderada a alta, tal como se señala:

Factores de riesgo disergonómico	
Posturas incómodas o forzadas	<p>Las manos por encima de la cabeza.</p> <p>Codos por encima del hombro.</p> <p>Espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados.</p> <p>Espalda en extensión más de 30 grados.</p> <p>Cuello doblado/girado más de 30 grados.</p> <p>Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados.</p> <p>Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30 grados.</p> <p>De cuclillas.</p> <p>De rodillas.</p> <p>Más de 2 horas en total al día</p>
Levantamiento de carga frecuente	<p>40 kg. una vez/día.</p> <p>25 kg. más de dos veces/hora.</p> <p>5 kg. más de dos veces/minuto.</p> <p>Menos de 3 kg. Más de cuatro veces/min.</p> <p>Durante más de 2 horas por día.</p>
Esfuerzo de manos y muñecas	<p>Si se manipula y sujeta en una pinza un objeto de más de 1 kg.</p> <p>Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza.</p> <p>Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa.</p> <p>Más de 2 horas por día.</p>
Movimientos repetitivos con	<p>El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min.</p>

alta frecuencia	Durante más de 2 horas por día. En los siguientes grupos musculares: cuello, hombro, codos, muñecas, manos.
Impacto repetitivo	Usando manos o rodillas como un martillo más de 10 veces por hora, más de dos horas por día.
Vibración de brazo-mano de moderada a alta	Nivel moderado: más de 30 min/día Nivel alto: más de 2 horas/día

Tomado de Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgo Disergonómico (2008)

2.3.1.2. Efectos del riesgo disergonómico: De acuerdo a Mancera et al. (2012) los efectos relacionados a los riesgos disergonómicos tienen que ver con posturas de trabajo y estas a su vez con partes del cuerpo afectadas como se señala en el siguiente cuadro.

Postura de trabajo	Partes del cuerpo afectadas
De pie, en el mismo sitio.	Brazos y piernas (exacerba enfermedad por várices).
Sentado, tronco recto sin respaldo.	Músculos extensores de la espalda.
Sentado en un asiento muy alto.	Rodillas, muslos y pies.
Sentado en un asiento muy bajo.	Hombros, cuello.
Tronco inclinado hacia adelante, sentado o de pie.	Región lumbar, deterioro de discos intervertebrales.
Cabeza inclinada hacia	Hombros y brazos.

adelante o hacia atrás.	
Malas posiciones al utilizar herramientas.	Inflamación de tendones.

mismo, señala que las lesiones músculo-tendinosas son más frecuentes por trauma acumulativo. Estas ocurren luego de un periodo de exposición de esfuerzo inadecuado sobre segmentos corporales específicos. Las lesiones o enfermedades se desarrollan en músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílagos y discos intervertebrales. las zonas afectadas sufren tensión y esfuerzo, los tendones se inflaman, hay atrapamiento de nervios, o se dificulta el flujo sanguíneo.

2.3.1.3. Control de riesgo disergonómico: De acuerdo a Mancera et al. (2012) se debe tener consideraciones importantes en cuanto a la manipulación de cargas tal como lo indica:

Manejo de cargas:

Toda organización debería considerar utilizar energía mecánica cuando existe trabajo pesado de por medio, aquellas actividades de resistencia y fuerza continuas deberían mecanizarse y el trabajador hacerse cargo del control de los equipos. Asimismo, se podría considerar alternar el trabajo pesado con trabajo ligero y contemplar periodos de descanso, de esta manera no usar siempre los mismos grupos musculares. Se debe realizar la planificación en cuanto al almacenamiento, manipulación y transporte de la carga, considerar:

- En cuanto a la carga: peso y forma de la carga, volumen, textura, centro de gravedad y accesibilidad, tipo de carga (estática, inmóvil, dinámica).
- En cuanto al espacio y a las condiciones que se usan para manipular la carga: fijación del punto de apoyo para alzar la

carga, condiciones del suelo, distancia de desplazamiento, condiciones ambientales: iluminación, temperatura, humedad, tipo de ropa y elementos de protección, repetición de la actividad.

- En cuanto al trabajador: analizar sus condiciones físicas, psicológicas y sociales, capacitación relacionada a los riesgos, procedimientos y precauciones para manipular la carga.

Reglas básicas:

- a) Mantener la curvatura normal de la espalda en los movimientos que se realicen.
- b) La carga debe estar cerca del tronco, a la altura de los codos, esto ayuda a disminuir la tensión en la zona lumbar. En caso la carga se encuentre en el suelo, los músculos de la pierna deberán servir como apoyo para levantarla.
- c) Evitar los giros e inclinaciones.
- d) Evitar doblar la cintura en su lugar colocarse en cuclillas.

Técnica de levantamiento de carga:

- Pararse con los pies separados, uno más adelante que el otro, los dedos de los pies deben estar apuntando levemente hacia afuera.
- La espalda no debe girar mientras se levanta la carga. Se gira el cuerpo dando pequeños pasos.
- Cuando los objetos son muy pesados estos se deben empujar o deslizar, mas no levantarse.
- La carga deberá sujetarse con la palma de las manos y con los dedos.

Manipulación correcta de cargas:

- Antes de iniciar el levantamiento, la espalda debe estar recta. Meter el mentón ayuda a sostener esta posición.
- Para comenzar a mover la carga se utiliza el peso corporal.

- La carga se levanta con la fuerza de las piernas flexionadas, los brazos y los codos cerca del cuerpo.
- La mirada debe seguir la misma dirección del desplazamiento.
- Al bajar un objeto se doblan las rodillas. No es necesario encorvarse para depositar la carga.
- Los levantamientos deben ser espaciados y no continuos.

2.3.1.4. Métodos para la evaluación de riesgos

disergonómicos: De acuerdo a la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico (2008) para la evaluación se podrán utilizar diferentes métodos entre los que se recomiendan se tienen:

Método Ergo IBV	Para la evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física. Para tareas repetitivas de un miembro superior con ciclos de trabajo definidos y también tareas con posturas forzadas.
Método RULA	Para valorar los factores de riesgo de las desviaciones articulares, el esfuerzo y la repetitividad para brazos, antebrazos, muñecas, hombros, cuello, tronco y piernas. Para trabajos repetitivos en posición sentada.
Método REBA	Para valorar los factores de riesgo de las desviaciones articulares, el esfuerzo o la fuerza y la repetitividad para las extremidades: brazos, antebrazos, muñecas, hombros, cuello, tronco y piernas. Se puede aplicar a cualquier actividad, incluso en actividades en la

	que los objetos que se tienen que manipular son imprevisibles o si las condiciones de trabajo son muy variables.
Método OWAS	Valora el esfuerzo postural de cuerpo entero, la fiabilidad puede disminuir en operaciones de tipo repetitivo o de esfuerzo mantenido localizado.
Método Job Strain Index (JSI)	Valora los factores de riesgo de las desviaciones articulares, el esfuerzo o la fuerza y la repetitividad para manos y muñecas.
Método Check – List OCRA	Valora tareas repetitivas de los miembros superiores (mano, muñeca, antebrazo y brazo).
Método carga límite recomendada por el NIOSH	Define el peso de la carga para las condiciones de la tarea en trabajadores saludables que pudieran realizar su labor por un periodo de 8 horas sin aumentar el riesgo de desarrollar una dolencia musculoesquelética.
Método de la frecuencia cardiaca	Para determinar el consumo energético del trabajador durante la jornada laboral, determina el porcentaje de reposo en función del consumo energético y el tiempo en la cual gasta su reserva de energía.
Método LEST (laboratorio de	Destinado a variables de carga mental, factores psicosociales y tiempos de

economía y sociología del trabajo)	trabajo.
Método RENAULT	Evalúa 27 criterios de trabajo.
Método UTAH de la fuerza de compresión de discos	Para cuantificar fuerzas a nivel de disco intervertebral.
Método ERGO CARGAS	Método chileno para manipulación de cargas.
Método SUZANNE RODGERS	Facilita la valoración sistemática de funciones y ayudará en la identificación de labores que presenten posibilidades de riesgo disergonómicas, además señala la urgencia de cambio del componente respectivo de la función
Método VIRA	Para la evaluación de los problemas en cuello y parte superior de brazos, diseñado para el estudio de trabajos de ciclo corto y repetitivo.

2.3.1.5. Método Rapid Entire Body Assessment (REBA): El método Rapid Entire Body Assessment (REBA), se basa en el método Rapid Upper Limb Assessment (RULA) a diferencia de este último se agrega la evaluación de las extremidades inferiores. Asimismo, este método permite el análisis de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Este método surgió del análisis de 600 posturas de trabajo,

para llevar a cabo la división de los segmentos corporales se analizaron tareas simples con variaciones en la carga y los movimientos. Por otro lado, el método RULA sirvió de base para establecer los rangos angulares de las posiciones. El método además analiza otros aspectos como el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador (postura estática o dinámica), también es sensible a aquellas tareas con cambios inesperados de postura. La evaluación que se obtiene ayuda a prever acerca del riesgo de lesiones relacionadas a posturas sobre todo las musculoesqueléticas. (Diego-Más, 2015)

La metodología se centra en evaluar posturas individuales, por lo que se deberán seleccionar aquellas que sean representativas, como aquellas que supongan mayor carga postural ya sea por su duración, frecuencia o porque son las de mayor desviación respecto a la posición neutra. Por tanto, en primer lugar, se deberá llevar a cabo la observación de las tareas que desempeña el trabajador en su ciclo o ciclos de trabajo. Las evaluaciones se basan en mediciones angulares de las posiciones adoptadas, se puede llevar a cabo de manera directa a través de transportadores de ángulos, electrogoniómetros o cualquier otro que permita la toma de ángulo. Asimismo, también se puede llevar a cabo a través de fotografías y tomar las medidas sobre estas. El método debe ser aplicado al lado derecho e izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador puede seleccionar el lado que estaría sometido a mayor carga postural de no ser claro se deben analizar ambos lados. (Diego-Más, 2015)

Para llevar a cabo la metodología Diego-Más (2015), señala:

El cuerpo se divide en dos grupos:

- Grupo A: piernas, tronco y cuello.
- Grupo B: brazos, antebrazos y muñecas.

Se asigna una puntuación a cada zona corporal, para luego tener un valor global tanto para el grupo A como B. El método atribuye la forma de medición del ángulo para cada miembro. Las puntuaciones globales que

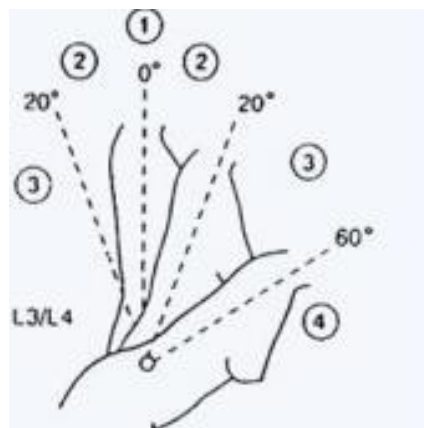
se obtengan se modifican en función de la actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad de agarre de objetos así como la fuerza que se aplique cuando la tarea sea realizada. Posterior a que las puntuaciones globales sean modificadas se obtiene una puntuación final, esta es proporcional al riesgo que implica realizar la tarea, por tanto aquellos valores altos indicarán una mayor riesgo para la aparición y desarrollo de lesiones musculoesqueléticas.

Síntesis de aplicación del método REBA:

1. Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios ciclos.
2. Seleccionar las posturas que se evaluarán.
3. Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho.
4. Tomar los datos angulares requeridos.
5. Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.
6. Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el nivel de actuación.
7. Si se requieren, determinar qué tipo de medidas deben adoptarse.
8. Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura en caso sea necesario.
9. Si se introducen los cambios, realizar una reevaluación de la postura para verificar si la mejora fue efectiva.

Evaluación del Grupo A:

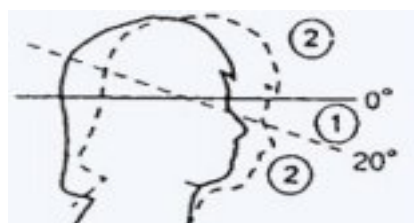
- **Puntuación del tronco:** Se evalúa la flexión del tronco. Este dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y el vertical.



Posición	Puntuación
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

En caso se presente rotación o inclinación lateral se aumentará un punto.

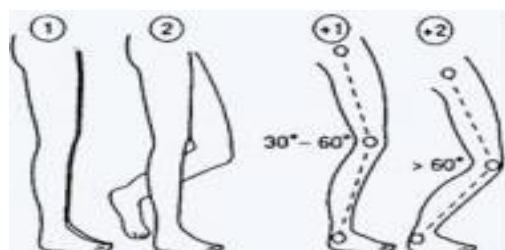
- **Puntuación del cuello:** Se evalúa la flexión del cuello. Se obtiene a partir de la flexión/extensión a través del ángulo que se forma por el eje de la cabeza y el tronco.



Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2

n caso exista rotación o inclinación lateral de la cabeza se aumentará un punto.

- **Puntuación de las piernas:** esta dependerá de la distribución del peso entre ellas y los apoyos que existieran.

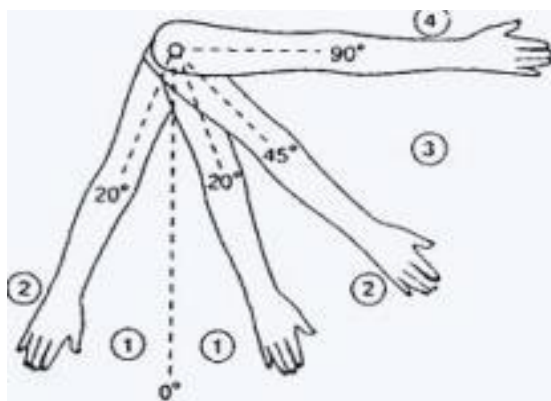


Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

La puntuación incrementará en caso haya flexión de una o ambas rodillas, en caso sea de más de 60° puede aumentar hasta en dos puntos.

– Evaluación del Grupo B:

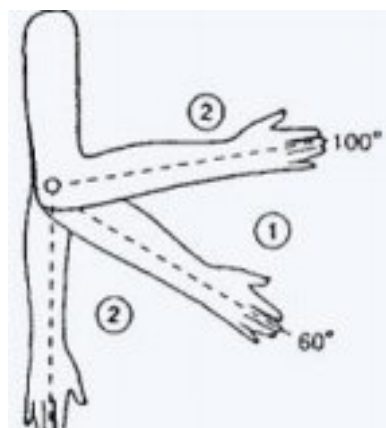
- **Puntuación del brazo:** evalúa la flexión del brazo a partir de su flexión/extensión, se mide el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.



Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

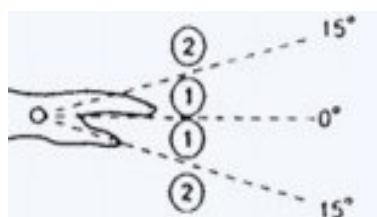
Se aumentará un punto si existiera elevación de hombros, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si hubiese rotación del brazo. Disminuye en un punto en caso existiera un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras realiza su tarea o la postura esté a favor de la gravedad.

- **Puntuación del antebrazo:** se obtiene de su ángulo de flexión, el ángulo que se forma por el eje del antebrazo y el eje del brazo.



Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

- **Puntuación de la muñeca:** se evalúa la flexión de la muñeca a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutral.



Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2

La puntuación aumentará en uno si existe desviación de la muñeca o presencia de torsión.

Tabla para puntuaciones del grupo A:

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Tabla para puntuaciones del grupo B:

	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Puntuaciones parciales:

Fuerzas ejercidas para modificación de puntuación del grupo A: dará como resultado la puntuación A.

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	+1

Tipo de agarre para modificación puntuación del grupo B: dará como resultado la puntuación B.

Puntuación final: Puntuación C, a partir de las puntuaciones A y B (las cuales se obtuvieron luego de la última modificación).

La puntuación resultante, puntuación C, podrá ser incrementada hasta en tres unidades según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea.

Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

Niveles de actuación:

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

2.3.2. Síntomas musculoesqueléticos:

Señalan Luttmann, Jäger, Arbeitsschutz, Caffier & Steinberg (2004) que los trastornos musculoesqueléticos abarcan todo tipo de dolencias, desde aquellas molestias pasajeras hasta lesiones irreversibles y discapacitantes. Asimismo, mencionan que los problemas de salud se presentan cuando el esfuerzo mecánico es superior a la capacidad de carga de los componentes del aparato locomotor. Existen dos tipos básicos de lesiones: las agudas y dolorosas, causadas por un esfuerzo intenso y breve, lo cual provocaría un fallo funcional y estructural; y las que pertenecen al segundo tipo se producen por un esfuerzo permanente y conllevan dolor y una disfunción creciente. Es importante resaltar que el trabajador puede pasar por alto las lesiones crónicas producidas por un esfuerzo repetido, debido a que la lesión puede sanar prontamente y no causar un trastorno apreciable por el trabajador.

De acuerdo a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de los Estibadores Terrestres y Transportistas Manuales (2007), los factores relacionados a las dolencias musculoesqueléticas tienen que ver con: Los esfuerzos prolongados que requieren mucha energía y movimientos repetitivos con las manos, tales como levantar, jalar, empujar o cargar objetos pesados frecuentemente; también las posiciones incómodas prolongadas y de vibración. Los trabajos o condiciones de trabajo que combinan factores de riesgo, aumentan el peligro de problemas musculoesqueléticos. El nivel de riesgo depende de cuánto tiempo el trabajador está expuesto a estas condiciones, cuán a menudo está expuesto y el nivel de exposición.

De acuerdo a Díez, Garasa, Gorretti & Eransus (2007) la manipulación manual de cargas es “cualquier actividad en la que los trabajadores mediante su esfuerzo físico tienen que levantar, empujar, arrastrar o transportar objetos inertes o seres vivos”. Asimismo, la manipulación manual de cargas puede originar un gran número de lesiones de tipo musculoesqueléticas, sobre todo aquellas en las que el peso es superior a los 3 kg. Lo cual involucra un riesgo importante si las condiciones son adversas.

Factores que aumentan el riesgo:

- Carga: demasiado pesada, demasiado grande, difícil de agarrar, difícil de alcanzar, descompensada/inestable.
- Entorno: espacio insuficiente, suelo desigual, resbaladizo, demasiado calor o frío, iluminación insuficiente.
- Tarea: demasiado tiempo, adopción de posturas forzadas, manipulación repetida.
- Trabajadores: falta de experiencia/formación, edad avanzada, problemas previos.

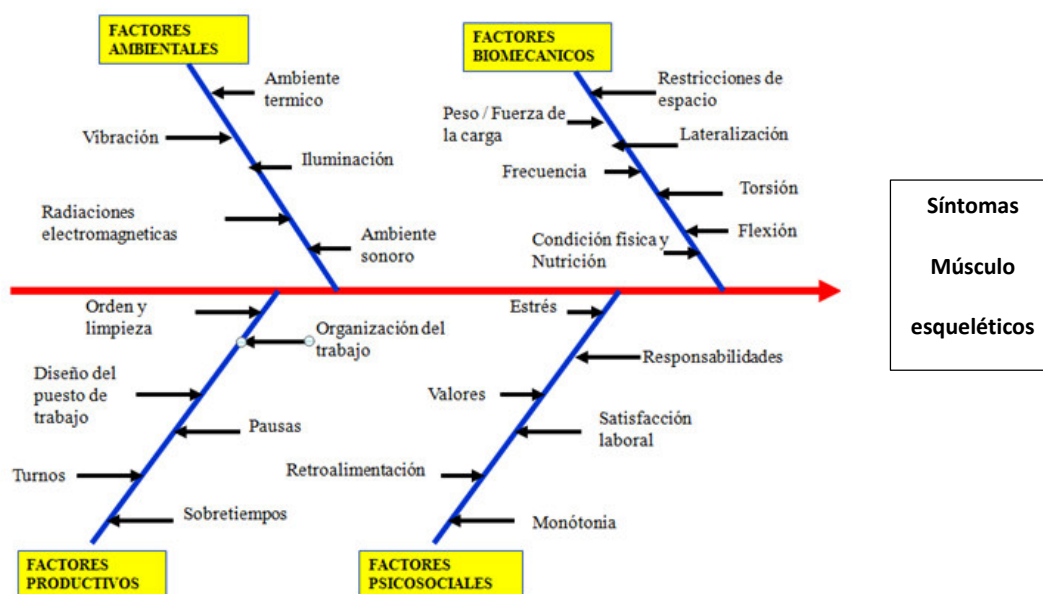


Figura1. Factores relacionados a los síntomas musculoesqueléticos

De acuerdo a Mondelo, Torada, & Barrau (2000) el sistema musculoesquelético, el cual está formado por músculos, tendones y los huesos se encarga de llevar a cabo los movimientos y esfuerzos necesarios para la vida. Asimismo, los músculos a través del ejercicio físico intenso ayudan al corazón en el bombeo de la sangre, de esta manera se permite el trabajo físico siempre y cuando los demás sistemas no presenten fallas. Por este motivo es importante resaltar que el trabajo puede modificar el cuerpo, los músculos y

huesos en un largo plazo podrían cambiar sus estructuras con la finalidad de adaptarse a las necesidades que la actividad del individuo requiera.

Díez et al. (2007) señalan que los trastornos musculoesqueléticos se han incrementado de sobremanera y vienen afectando a los trabajadores de diversos sectores y ocupaciones sin distinción de edad y género. Estos tienen que ver con una serie de lesiones inflamatorias o degenerativas de los músculos, articulaciones, ligamentos y nervios, etc. y serían las más frecuentes aquellas que se localizan en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Por otro lado, se tiene que el síntoma predominante es el dolor asociado a la inflamación, pérdida de fuerza y disminución de la capacidad funcional de la zona afectada.

Los trastornos musculoesqueléticos tienen como característica originar molestias, incomodidad, impedimento o dolor persistente en las articulaciones, así como músculos, tendones y otros tejidos blandos, que pueden traer o no manifestación física, esta puede ser agravada por movimientos repetitivos, posturas forzadas o ya sea por movimientos que desarrollan fuerzas altas. Una de las primeras etapas de desarrollo de los trastornos musculoesqueléticos tiene que ver con la presencia de dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo luego de la actividad, a menudo puede durar meses o años y se podría eliminar a través de medidas ergonómicas. En una siguiente etapa los síntomas pueden aparecer cuando el trabajo inicia y no desaparecer por la noche, esto altera el sueño y en consecuencia disminuye la capacidad de trabajo, puede durar meses. En otra etapa los síntomas podrían persistir durante el descanso. Las tareas son difíciles de realizar, incluso aquellas que son simples (Cilveti, & Idoate 2000).

2.3.2.1. Factores de riesgo para el desarrollo de los trastornos

músculo esqueléticos (TME): De acuerdo a la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo (2007) citado por Díez et al. (2007), existen ciertos factores que contribuyen al desarrollo de los TME, entre estos se tienen factores físicos, psicosociales e individuales.

Por otro lado, Luttmann et al. (2004) señalan que los factores también se relacionan con el medio físico y condiciones ambientales, con el esfuerzo mecánico y el grado de exposición. De acuerdo a Mancera et al. (2012) dentro de los factores de riesgo ergonómico para trabajadores que realizan movimientos repetitivos se tienen:

- El trabajador utiliza constantemente un solo grupo de músculos y estos se repiten en movimientos durante el día.
- El trabajador está obligado a mantener una parte del cuerpo en posición incómoda, esto causa tensión en los músculos, tendones o articulaciones. Ej. Permanecer con los brazos en alto.
- La posición de las muñecas está extendida o flexionada doblada hacia el dedo pulgar (desviación radial) o doblada hacia el dedo meñique (desviación cubital).
- Los trabajadores realizan su labor con el cuello torcido o doblado o con la cabeza agachada.
- Durante la labor el trabajador debe doblar y torcer las muñecas o brazos.
- Se observa que debe extender, varias veces, las manos por detrás del cuerpo o hacia adelante.
- Levanta o lanza objetos sobre los hombros.
- Dobla o gira la cintura frecuentemente.
- Se utiliza constantemente la mano para ejercer fuerza.

Para el caso de manejo y levantamiento de objetos:

- Se debe disponer de mucha fuerza, se empuja o levantan objetos por encima de 23 kg.
- No cuentan con entrenamiento acerca de técnicas de levantamiento o transporte de carga de manera segura, sobre el peso soportable ni de cómo efectuar levantamientos con otras personas.
- El trabajador debe girar cuando levanta la carga.
- Los objetos son difíciles de agarrar o sostener.
- Se manipulan/levantan objetos sobre las manos.
- El almacenamiento no está bien planificado, y el acomodado o retirado de algún objeto implica esfuerzos adicionales.
- Las distancias que se recorren son largas y esta se hace con la carga.

2.3.2.2. Método para evaluar los síntomas musculoesqueléticos -

Cuestionario Nórdico: El cuestionario Nórdico permite evaluar la presencia de síntomas musculoesqueléticos ya sea dolor, entumecimiento, ardor, molestia u otro síntoma en el cuello, hombros, codos, manos, espalda alta, espalda baja (cadera/muslo/nalga), piernas, rodillas o tobillos. Si la respuesta es afirmativa genera futuras preguntas relacionadas al impedimento en los 12 meses previos para realizar su trabajo de forma habitual debido al síntoma y si este estuvo presente en los últimos 7 días. (Sirit, Rincón, Bellorín, & Amortegui, 2007)

Viene a ser un cuestionario estandarizado para la identificación y análisis de síntomas musculoesqueléticos que tiene por finalidad detectar los síntomas iniciales, puede ser usado como cuestionario o como una estructura de entrevista. Vendría a ser un instrumento importante para las investigaciones epidemiológicas de desórdenes

musculoesqueléticos con el objetivo de obtener confiabilidad en los datos. (Díaz, 2013)

El Cuestionario Nórdico se puede aplicar en estudios ergonómicos tal como se ha mencionado para detectar síntomas iniciales que aún no se han constituido en enfermedad o todavía no se han consulta de manera médica. Tiene un gran valor al otorgar información respecto a estimar el nivel de riesgo de manera activa y poder actuar sobre esta. Las preguntas son de selección múltiple, se concentran en la mayoría de síntomas que frecuentemente son detectadas en diferentes actividades laborales. Por tanto, es muy útil para la detección y recopilación de información acerca de dolor, fatiga o discomfort en diferentes zonas del cuerpo. (Kuorinka, Jonsson, Kilbom, Vinterberg, Bierin-Sorensen, Andersson, & Jorgensen, 1987)

De acuerdo a Martínez & Alvarado (2017) quienes validaron el cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población chilena adicionando una escala del dolor, se tienen antecedentes del uso, así como diversas pruebas de validez y de confiabilidad luego de la publicación del cuestionario en 1987 por Kuroinka y colaboradores, como señalan:

Se presentan datos de confiabilidad y validez para variados estudios que comparan los resultados de su aplicación con historias clínicas de trabajadores obteniendo concordancias de entre 80% y 100% entre ambas evaluaciones, también se presentan estudios que midieron la confiabilidad test-retest, encontrando concordancias por sobre un 77%. La validación del cuestionario nórdico en Brasil, se realizó en una muestra de 90 trabajadores de área bancaria y se correlacionaron los hallazgos del cuestionario con la historia clínica de cada trabajador. El cuestionario nórdico estandarizado es una buena herramienta de screening ya que en general muestra una buena concordancia con la

evaluación clínica funcional (tanto en la existencia de dolor como en la intensidad de este). (p. 45).

2.3.2.3. Trabajadores de estiba: De acuerdo a la caracterización que describe Ugaz (2010) el estibador terrestre es la mayoría de veces un migrante a la capital quien aprendió este oficio a partir de buscar trabajos eventuales en los mercados mayoristas, el mismo que luego se torna permanente, o se dan los casos de transferencia del puesto a partir de un familiar. Se estima que serían alrededor de 100 000 personas dedicadas a la estiba a nivel nacional. Los productos, que pueden ser diversos, son envasados en costales de lona o polipropileno de 100, 120 y hasta 140 kg. En cuanto a la dinámica laboral, su actividad se centra en recoger y transportar la carga sobre su espalda, el turno de trabajo sobre todo tiene mayor demanda en horarios de la noche y de madrugada. El ciclo empieza cuando el trabajador recoge el saco de papas directamente del piso o de la zona de apilamiento y lo traslada a la balanza para ser pesado y luego lo lleva a su lugar de depósito ya sea por terreno plano o sube mediante una tabla y regresa para recoger el nuevo saco.

2.3.2.4. Marco legal: Ley Nro. 29088 – Ley de seguridad y salud en el trabajo de los estibadores terrestres y transportistas manuales a las actividades de producción, transporte y comercialización de la cadena agro-productora en el ámbito nacional.

La norma señala aspectos como: peso a estibar y tipo de envase, prevención de enfermedades y accidentes ocupacionales, condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo, formación y capacitación de estibadores terrestres y transportistas manuales, entidades competentes para el control y cumplimiento de la norma, infracciones y sanciones.

Asimismo, el objetivo de la ley trata acerca de la regulación de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo tanto de los estibadores terrestres como los transportistas manuales, al ámbito de aplicación de esta

ley implica la producción, transporte y comercio de la cadena agro-productiva a nivel nacional.

Algunos aspectos claves dentro de la normativa mencionan acerca del peso permitido a manipular manualmente, siendo este no mayor a 25 kg. en caso el levantamiento sea del piso y 50 kg. para cargar en hombros. Esto varía para el caso de las mujeres en cuyo caso será de 12.5 kg. para levantar y 20 kg. para cargar en hombros.

Por otro lado, la ley señala que:

El productor, el comerciante, el transportista o conductor de vehículos, con carga de productos agrarios con fines de comercialización en los centros de distribución mayorista y la administración de los mercados mayoristas respectivos, son responsables de diseñar las estrategias de promoción y supervisión de seguridad y salud del trabajo de los estibadores terrestres y transportistas manuales de productos agrícolas. (p. 4. Ley 29088-TR).

2.3.2.5. Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana

Tal como señala la reseña histórica la denominada Empresa Municipal de Mercados Mayoristas S.A. (EMMSA) se inicia el año 1980, producto de la liquidación de la Empresa Pública de Servicios Agropecuarios (EPSA). En 1985 sus acciones se transfirieron a Inversiones COFIDE S.A. (ICSA), para luego en 1987 a través de un contrato de compra-venta, ICSA transfiera las acciones en su totalidad a EMMSA a favor del Consejo Provincial de Lima. Hasta 1989 EMMSA sería una empresa municipal de derecho privado, que se organiza bajo el formato de sociedad anónima con autonomía de carácter económico y administrativo, así como acciones de propiedad directa de la Municipalidad de Lima Metropolitana. A partir del año 2004 EMMSA cambia su denominación a Empresa Municipal de Mercados S.A., de esta manera amplía sus funciones.

Su objetivo se centra en la administración, control, supervisión y dirección de los mercados públicos, sean mayoristas o minoristas, que existen en la provincia de Lima. Asimismo, participa en la promoción y construcción de nuevos mercados con la finalidad que se garantice el abastecimiento de productos alimenticios para la ciudad de Lima. Por otro lado, se encarga de normar los regímenes internos de administración, otorgar el uso de sus instalaciones y contratos de concesión, así como obligaciones y derechos de sus concesionarios. Desde el año 2008 la Municipalidad Metropolitana de Lima encarga a EMMSA la ejecución del proyecto ampliación y remodelación del Gran Mercado Mayorista de Lima, que se ubica en el distrito de Santa Anita.

El Gran Mercado Mayorista de Lima cuenta con una amplia área para el desarrollo de sus actividades, así como una distribución de acuerdo al tipo de producto que es puesto en venta. Cuenta además con el ingreso señalizado de vehículos que diariamente ingresan con los productos del interior del país para ser distribuidos. En sus instalaciones también se ubican los sindicatos de trabajadores de ciertos rubros, entre los cuales está el Sindicato de Estibadores Terrestres de Papas. (Gran Mercado Mayorista de Lima)

2.3.3. Glosario de Términos

- **Estiba:** actividad que trata sobre la manipulación manual de carga, que consiste en transportarla, colocarla y acomodarla de manera que se encuentre estable y ocupe el menor espacio.
- **Estibador:** es la persona que utiliza solo su fuerza física para levantar, mover o transportar una carga.
- **Carga:** objeto capaz de ser movido y que requiere del esfuerzo humano para su traslado.

- **Síntoma musculoesquelético:** se refiere a las manifestaciones por parte del trabajador relacionadas a molestias y/o discomfort en alguna parte del cuerpo, como dolor, entumecimiento u hormigueo.
- **Riesgo disergonómico:** Aquella expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo no experimental, por cuanto se hace una numeración detallada de las características del evento de estudio de cada una de las variables. Asimismo, el estudio es de corte transversal, ya que se realizará en un espacio y tiempo determinado con información actualizada en el presente.

3.2. Unidad de análisis

Estibadores terrestres del rubro de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana.

3.3. Población de estudio

Para el presente estudio, se consideró a la población de estibadores terrestres de tubérculos de papas que laboran en el Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana, el cual está conformado por 212 trabajadores de acuerdo al registro con el que cuenta su sindicato.

3.4. Tamaño de muestra

Para determinar la muestra se llevó a cabo el método no probabilístico por conveniencia, por lo que se consideraron los criterios de inclusión y exclusión con una muestra de 48 estibadores terrestres de tubérculos de papas.

3.5. Selección de muestra

Criterios de inclusión:

- Estibadores que realizan traslado de papas en el mercado.
- Voluntad de participar en el estudio.
- Estibadores con índice de masa corporal no diferenciado.
- Estibadores entre 18 y 50 años de edad.
- Estibadores que pertenezcan al Sindicato de Estibadores Terrestres de Tubérculos de Papas.

Criterios de exclusión:

- Aquellos que no deseen participar.
- Trabajadores que no cumplan con los criterios previamente establecidos.
- Trabajadores menores de 18 años.
- Trabajadores con enfermedades preestablecidas o daños musculoesqueléticos.

3.6. Técnicas de recolección de datos:

Para la recolección de datos y de acuerdo al problema planteado y variables identificadas se utilizaron instrumentos validados en estudios científicos que han sido publicados.

- **Método “Rapid Entire Body Assessment (REBA)”:** Hignett & McAtamney (2000) lo propusieron con el objetivo de crear un sistema que permita el análisis postural para los riesgos musculoesqueléticos en diversas tareas. El método divide el cuerpo en segmentos que luego se codifica, estos se hacen en relación a planos de movimiento. Asimismo, el sistema de puntuación se relaciona con actividades musculares causadas por: posturas estáticas, dinámicas, de cambios rápidos o inestables. El método brinda un nivel de acción a través de la puntuación que indica una urgencia. Asimismo, este método considera cargas posturales dinámicas y estáticas a la vez que gravedad asistida.

El resultado que indica este método permite determinar el nivel de riesgo de padecer lesiones a la vez de brindar una valoración rápida del riesgo que el cuerpo entero puede padecer. Para realizar el análisis a través de este se deberán seleccionar las posturas más representativas de la tarea. (Cornejo, 2013).

Aplicación del método REBA (ANEXO A):

- Se realiza la división del cuerpo en dos grupos como a continuación se detalla:
 - Grupo A: tronco, cuello y piernas.
 - Grupo B: brazo, antebrazo y muñeca.
 - Se identifica en la tabla del grupo A y B su correcta puntuación individual.
 - Se modifica la puntuación de A en función de la carga.
 - Se modificará la puntuación en B en función del tipo de agarre.
 - A partir de ambas puntuaciones finales se busca en la tabla C la nueva puntuación global.
 - Se modificará la puntuación C respecto a la actividad muscular.
 - Se determina el nivel de riesgo correspondiente al valor final.
-
- **Cuestionario nórdico estandarizado:** Para el análisis de las dolencias musculoesqueléticas se utilizó El Cuestionario nórdico estandarizado síntomas musculoesquelético basado en el estudio de Martínez & Alvarado (2017) (ANEXO B) que de acuerdo a los autores creadores del

cuestionario inicial Kuorinka et al. (1987) evalúa nueve segmentos corporales: cuello, los hombro derecho, hombro izquierdo, codo/antebrazo derecho, codo/antebrazo izquierdo, muñeca/mano derecha, muñeca/mano izquierda, espalda alta, espalda baja, caderas/nalgas/muslos, rodilla (una o ambas), pies/tobillos (una o ambas), los cuales fueron seleccionados en base a dos criterios: segmentos donde los síntomas tienden a acumularse y regiones distinguibles unas de otras por la persona y por el evaluador. Este cuestionario tiene por objetivo desarrollar y probar un sistema normalizado, que permitiera crear una metodología a través de un cuestionario de comparación de síntomas en diferentes segmentos del cuerpo humano. Asimismo, la herramienta no fue desarrollada para el diagnóstico clínico de enfermedad osteo-muscular. Los resultados se clasifican de acuerdo a la localización, frecuencia e intensidad referido por los trabajadores.

Para su ejecución se realizaron los trámites administrativos pertinentes tanto en el área administrativa que corresponde al Gran Mercado Mayorista de Lima como al Sindicato de estibadores terrestres del Mercado mayorista de Lima Metropolitana. Con cuya autorización se procedió a la aplicación de los instrumentos antes mencionados.

3.7. Análisis e interpretación de la información

Después de recolectado los datos estos fueron procesados estadísticamente, previa elaboración de una tabla de códigos (ANEXO C) y tabla matriz de datos. Los resultados son presentados en gráficos estadísticos para su análisis e interpretación considerando el marco teórico y los antecedentes del estudio.

Es pertinente mencionar que toda la información fue procesada utilizando el paquete estadístico SPSS versión 22.

3.8.Consideraciones éticas:

Durante el desarrollo de la investigación los principios éticos fueron respetados siempre. Los participantes fueron invitados a participar de manera voluntaria, previamente se les explicó los objetivos de la investigación, así como el proceso que involucra su participación. Se les solicitó la firma de un consentimiento informado (ANEXO D) para contar con la evidencia de su participación voluntaria y a la vez sobre la comprensión de los detalles del estudio. La información que los trabajadores brindaron fue anónima, y de querer retirarse durante el estudio tuvieron la libertad de poder hacerlo, no ocasionándole ningún perjuicio.

Para la ejecución del estudio se solicitó la autorización al secretario del Sindicato de Estibadores Terrestres del Mercado Mayorista de Santa Anita así como al Jefe de Área de Promoción de La Empresa Municipal de Mercados S.A. (EMMSA).

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación de resultados

4.1.1. *Datos generales:*

Para determinar el nivel de riesgo disergonómico por carga física y síntomas musculoesqueléticos en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana se evaluaron a un total de 196 estibadores que acudieron diariamente al mercado, considerando a algunos como excluyentes ya que no presentaron continuidad y permanencia en las diferentes evaluaciones que se realizaron, por lo cual la disponibilidad de la muestra para la presente investigación fue de 48 estibadores.

A continuación se presentan los resultados de datos sociodemográficos obtenidos para el presente estudio de investigación: del 100% (48) estibadores que participaron se tiene que las edades fluctuaron entre 20 a 48 años, entre estos un 64.58% estaban en el rango de 20 a 29 años y un 35.42% entre 30 y 48 años; el IMC evaluado resultó que un 56.25% presentaban sobrepeso, un 20.83% obesos y solo un 22.92% estaban dentro de los parámetros normales del IMC (ANEXO F); en relación al estado civil un 52.1% es conviviente, un 31.3% soltero, 10.4% casado, 4.2% separado y un 2.1% divorciado (ANEXO G); respecto al grado de instrucción un 58.3% cuenta con secundaria completa, un 29.2% secundaria incompleta, un 8.3% primaria completa, un 2.1% técnico incompleto y un 2.1% no cuenta con estudios (ANEXO H); llama la atención la procedencia pues un 18.8% proviene de Huancavelica, un 16.7% de Lima, 12.5% de Cajamarca, 10.4% de Huánuco y de otros departamentos en porcentajes mínimos (ANEXO I).

De lo anterior se infiere que la mayoría de participantes en la actividad de estiba son menores de 48 años, presentan sobrepeso, con estado civil de conviviente, cuenta con secundaria completa y proviene de Huancavelica, Lima y Cajamarca.

4.1.2. Datos específicos:

CUADRO N° 1: DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD Y LATERALIDAD EN ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA - 2017

Edad	Lateralidad		Total
	Diestro	Zurdo	
20-29	28	3	31
30-48	15	2	17
Total	43	5	48

En el cuadro N° 1 se observa que respecto a la lateralidad de los estibadores un 89.5% (43) son diestros, y un 10.5% (5) son zurdos.

CUADRO N° 2: DISTRIBUCIÓN SEGÚN TEMPORADAS PREVIAS COMO ESTIBADOR EN LOS ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA – 2017

Años	N°	%
1	6	22.2
2	7	25.9
3	7	25.9
4	3	11.1
5	1	3.7
6	1	3.7
7	2	7.4
Total	27	100.0

En el cuadro N° 2 se tiene que 25.9% (7) de los participantes trabajaron como estibadores en temporadas previas de 2 años, 25.9% (7) en temporadas de 3 años, el 22.2% (6) solo un año, 11.1% (3) de 4 años, 7.4% (2) de 7 años, y 3.7% (1) de 5 años y 3.7% (1) de y 6 años.

CUADRO N° 3: DISTRIBUCIÓN SEGÚN AÑOS DE TRABAJO DE LOS ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA - 2017

Años	N°	%
0 – 4	30	62.5
5 – 9	9	18.8
10 – 14	4	8.3
15 – 19	3	6.3
20 – 24	2	4.2
Total	48	100.0

En el cuadro N° 3 se observa que un 62.5% (30) de los estibadores lleva de 0 a 4 años en el puesto actual, un 18.8% (9) de 5 a 9 años, 8,3% (4) de 10 a 14 años, 6.3% (3) de 15 a 19 años y 4.2% (2) de 20 a 24 años.

CUADRO N° 4: DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD LABORAL QUE REALIZABA ANTES DE SER ESTIBADOR EN LOS ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA - 2017

Actividad	N°	%
Ayudante de puesto	21	43.8
Cobrador	5	10.4
Comerciante	2	4.2
Mototaxista	3	6.3
Mozo	2	4.2
Taxista	1	2.1
Vendedor	6	12.5
Ninguno	8	16.7
Total	48	100.0

En el cuadro N° 4 muestra las actividades laborales que los participantes realizaban antes de ser estibadores, se tiene que el 43.8% (21) era ayudante de puesto, el 12.5% (6) era vendedor, el 10.4% (5) cobrador, el 6.3% (3) mototaxista, el 4.2% (2) comerciante y mozo, el 2.1% (1) taxista y el 16.7% (8) no desempeñaba alguna actividad laboral previa.

CUADRO N° 5: DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD LABORAL PARALELA QUE REALIZA ACTUALMENTE DE LOS ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA – 2017

Actividad	Nº	%
Ayudante de cocina	1	5.9
Ayudante de descargas	2	11.8
Cobrador de combi	1	5.9
Cocinero	1	5.9
Jalador de tienda	1	5.9
Mototaxista	3	17.6
Mozo	1	5.9
Taxista	1	5.9
Vendedor	5	29.4
Vendedor tienda de abarrotes	1	5.9
Total	17	100.0

En el cuadro N° 5 se observa los tipos de actividad laboral en paralelo que realizan los estibadores, el 29.4% (5) también se desempeña como vendedor, 17.6% (3) como mototaxista, 11.8% (2) es a la vez ayudante de descarga, 5.9% (1) como ayudante de cocina, 5.9% (1) cobrador de combi, 5.9% (1) cocinero, 5.9% (1) jalador de tienda, 5.9% (1) mozo, 5.9% (1) taxista y 5.9% (1) como vendedor de tienda de abarrotes.

CUADRO N° 6: DISTRIBUCIÓN SEGÚN PRESENCIA DE ALTERACIÓN FÍSICA DIAGNOSTICADA EN LOS ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA – 2017

Enfermedad diagnosticada	Nº	%
Alergias	1	20.0
Dolor en la columna	2	40.0
Dolor en las rodillas	1	20.0
Enfermedad de riñones	1	20.0
Total	5	100.0

En el cuadro N° 6 se observa que de los estibadores que refirieron la presencia de alguna alteración física el 40% (2) señaló dolor en la columna, 20% (1) dolor en las rodillas, 20% (1) de enfermedad en los riñones y un 20% (1) de alergia.

CUADRO N°7: DISTRIBUCIÓN SEGÚN ANTECEDENTES DE TRAUMATISMO O ACCIDENTES EN LOS ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA – 2017

Zona Afectada	Nº	%
Cadera derecha	1	16.7
Cuello	1	16.7
Mano derecha	1	16.7
Muñeca izquierda	1	16.7
Rodilla derecha	2	33.3
Total	6	100.0

En el cuadro N° 7 se observa que de los estibadores que refirieron haber presentado algún antecedente de traumatismo o accidente el 33.3% (2) señaló como zona afectada la rodilla, el 16.7% la cadera derecha (1), el 16.7% (1) el cuello, el 16.7% (1) la mano derecha y el 16.7% (1) en la muñeca izquierda.

CUADRO N° 8: PROMEDIO DE PESO MANIPULADO EN ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA - 2017

	Media ± DS
Peso manipulado (Kg.)	115 Kg. ± 14 Kg.

En el cuadro N° 8 se muestra que el promedio de peso manipulado fue de 115 Kg.

CUADRO N° 9: NIVEL DE RIESGO DISERGONÓMICO POR CARGA FÍSICA Y SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ESTIBADORES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA – 2017

Síntomas por partes del cuerpo	Muy alto				Total	
	No		Si			
	N°	%	N°	%	N°	%
Cuello	44	91.67	4	8.33	48	100%
Hombro derecho	45	93.8	3	6.2	48	100%
Hombro izquierdo	44	91.67	4	8.33	48	100%
Codo/antebrazo derecho	47	97.9	1	2.1	48	100%
Codo/antebrazo izquierdo	48	100	0	0	48	100%
Muñeca/mano derecha	48	100	0	0	48	100%
Muñeca/mano izquierda	47	97.9	1	2.1	48	100%
Espalda alta	42	87.5	6	12.5	48	100%
Espalda baja	30	62.5	18	37.5	48	100%
Caderas/nalgas/muslos	47	97.9	1	2.1	48	100%
Rodillas (una o ambas)	31	64.58	17	35.42	48	100%
Pies/Tobillos (una o ambas)	46	95.83	2	4.17	48	100%

En el cuadro N° 9 del 100% (48) estibadores investigados se puede apreciar que el total (100%) tiene un nivel de riesgo disergonómico muy alto pero no presenta síntomas musculoesqueléticos, de aquellos que sí lo presentan sobresalen que el 37.5% (18) están localizados en la espalda baja, un 35.42% (17) en una o ambas rodillas (una o ambas), un 12.5% (6) en la espalda alta, un 8.33% (4) en el cuello, un 8.33% (4) en el hombro izquierdo, frente a un 6.2% (3) en el hombro derecho, 4.17% (2) en los pies/tobillos (una o ambas) y un 2.10% (1) en el codo/antebrazo derecha, muñeca/mano izquierda así como en la caderas/nalgas/muslo.

CUADRO N° 10: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE RIESGO DISERGONÓMICO POR CARGA FÍSICA EN ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA – 2017

Nivel de riesgo disergonómico	N°	%
Inapreciable	0	0%
Bajo	0	0%
Medio	0	0%
Alto	0	0%
Muy alto	48	100%
Total	48	100%

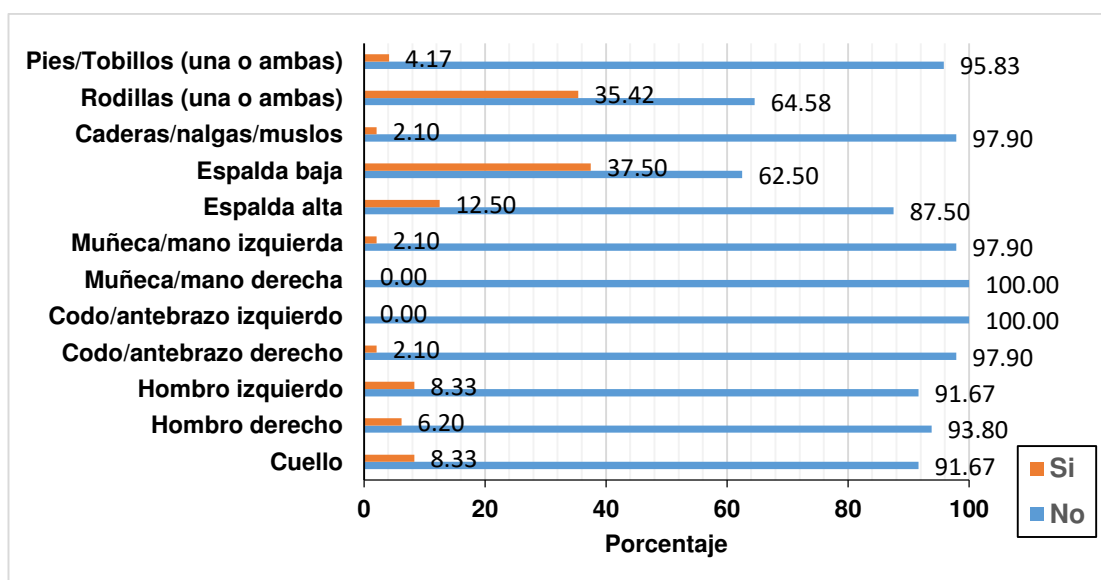
En el cuadro N° 10 se observa que el 100% (48) de estibadores presentan un nivel de riesgo disergonómico muy alto.

CUADRO N° 11: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE RIESGO DISERGONÓMICO POR CARGA FÍSICA EN ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA - 2017

Partes del cuerpo	Indicadores	N°	%
Tronco	Tronco erguido	0	0.0
	Flexión o extensión entre 0° y 20°	0	0.0
	Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	5	10.4
	Flexión >60°	28	58.3
	Rotación o inclinación lateral	15	31.3
Cuello	Flexión entre 0° y 20°	0	0.0
	Flexión >20° o extensión	27	56.3
	Rotación o inclinación lateral de la cabeza	21	43.8
Piernas	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	48	100
	De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	0	0.0
	Flexión de una o ambas rodillas, en caso sea de más de 60°	0	0.0
Brazo	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	0	0.0
	Extensión >20° o flexión >20° y <45°	0	0.0
	Flexión >45° y 90°	0	0.0
	Flexión >90°	0	0.0
	Abducido o rotación del brazo	48	100
Antebrazo	Flexión entre 60° y 100°	0	0.0
	Flexión <60° o >100°	48	100
Muñeca	Posición neutra	0	0.0
	Flexión o extensión > 0° y <15°	16	33.3
	Flexión o extensión >15°	32	66.7
	Desviación de la muñeca o presencia de torsión	0	0
Tipo de Agarre	Bueno	0	0.0
	Regular	0	0.0
	Malo	0	0.0
	Inaceptable	48	100.0
Tipo de actividad muscular	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas	48	100.0
	Movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	0	0.0
	Cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	0	0.0
	Total	48	100.0

En el cuadro N° 11 se muestra la distribución del nivel de riesgo disergonómico de acuerdo a sus subcategorías con las partes afectadas de un todo tenemos que en el tronco el 58% (28) de estibadores presenta flexión >

60°, 31% (15) rotación o inclinación lateral, y un 10% (5) flexión > 20° y ≤ 60° o extensión > 20°, en el cuello el 56% (27) con flexión > 20° y 43.8% (21) con rotación o inclinación lateral de la cabeza, respecto a la posición de las piernas por la actividad de estiba el 100% (48) se encuentra andando o de pie con soporte bilateral simétrico, con rotación del brazo y el antebrazo en flexión < 60° o > 100°, en la muñeca el 33.3% (16) presenta flexión o extensión >15° y el 66.7% (32) desviación de la muñeca o presencia de torsión, el 100% (48) con un tipo de agarre inaceptable con un tipo de actividad muscular que implica que una o más partes del cuerpo permanezcan estáticas.



FIGURANº1: DISTRIBUCIÓN DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA – 2017.

Fuente: elaborado por el autor.

En la figura N°1 se puede observar que el 37.5% (18) de estibadores sí presentan síntomas musculoesqueléticos en la espalda baja, un 35.42% (17) en las rodillas (una o ambas) y 12.5% (6) en la espalda alta; estos síntomas, como dolor, hormigueo y entumecimiento, se observaron en menor proporción para zonas como el cuello en el que solo el 8.33 % (4) refirieron síntomas, en el hombro izquierdo solo el 8.33% (4),

en el hombro derecho el 6.20% (3), muñeca/mano derecha e izquierda y codo/antebrazo izquierdo 0% (0) respectivamente, codo/antebrazo derecho 2.10% (1), caderas/nalgas/muslos 2.10% (1) y pies/tobillos 4.17% (2).

CUADRO N° 12: SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES Y 7 DÍAS EN ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA – 2017

Partes del cuerpo	Molestias en los últimos 12 meses				Total		Molestias en los últimos 7 días				Total	
	No		Si				No		Si			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Cuello	0	0	4	100	4	100	1	33.3	3	66.7	4	100
Hombro derecho	0	0	3	100	3	100	0	0	3	100	3	100
Hombro izquierdo	0	0	4	100	4	100	0	0	4	100	4	100
Codo/antebrazo derecho	0	0	1	100	1	100	0	0	1	100	1	100
Codo/antebrazo izquierdo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muñeca/mano derecha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muñeca/mano izquierda	0	0	1	100	1	100	0	0	1	100	1	100
Espalda alta	0	0	6	100	6	100	2	33.3	4	66.7	6	100
Espalda baja	0	0	18	100	18	100	17	94.4	1	5.6	18	100
Caderas/nalgas/muslos	0	0	1	100	1	100	0	0	1	100	1	100
Rodillas (una o ambas)	0	0	17	100	17	100	0	0	17	100	17	100
Pies/Tobillos (una o ambas)	0	0	2	100	2	100	0	0	2	100	2	100

En el cuadro N° 12 se observa que del 100 % (4) de personas que refirieron síntomas musculoesqueléticos en los últimos 12 meses en la zona del cuello el 66.7% (3) también presentaron molestias en los últimos 7 días; para las zonas del hombro derecho el 100% (3), el hombro izquierdo 100% (4), el codo/antebrazo derecho 100% (1), muñeca/mano izquierda 100% (1) refirieron molestias en los 12 últimos meses y en los últimos 7 días; en el caso de la espalda alta el 100% (6) refirió molestias en los últimos 12 meses y el 66.7% (4) en los últimos 7 días, en la espalda baja el 100 % (18) refirió molestias en los últimos 12 meses y el 5.6% (1) también lo presentó en los últimos 7 días, en el caso de las caderas/nalgas/muslo el 100% (1),

rodillas (una o ambas el 100% (17) y los pies/tobillos (una o ambas) presentaron síntomas en los últimos 12 meses y también los últimos 7 días.

CUADRO N° 13: NIVEL PROMEDIO DE LOS SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA -2017

Partes	Incapacidad para desarrollar alguna actividad habitual (últimos 12 meses)			Molestias durante los últimos 7 días		
	N	Nivel de dolor	Media \pm DE	N	Nivel de dolor	Media \pm DE
			Escala análoga del dolor (1 a 10)			Escala análoga del dolor (1 a 10)
Cuello	4	Moderado	5 \pm 0.71	3	Moderado	4.67 \pm 1.25
Hombro derecho	3	Intenso	7 \pm 1.41	3	Leve	1*
Hombro izquierdo	4	Moderado	6 \pm 1.59	4	Moderado	6 \pm 1.22
Espalda alta	6	Moderado	6 \pm 0.58	4	Moderado	6.25 \pm 1.09
Espalda baja	18	Moderado	5.83 \pm 1.89	17	Moderado	6.12 \pm 1.60
Rodillas (una o ambas)	17	Moderado	5.94 \pm 1.51	17	Moderado	5.76 \pm 0.94
Pies/Tobillos (una o ambas)	2	Moderado	6.50 \pm 0.50	2	Moderado	5.50 \pm 0.50

*Los valores son constantes, igual a 1

En el cuadro N° 13 se tiene que para el 100% (48) de participantes los promedios de nivel de dolor para desarrollar alguna actividad habitual en los últimos 12 meses fueron de un nivel intenso para el hombro derecho y de moderado para el cuello, hombro izquierdo, espalda alta y baja, rodillas (una o ambas) y pies/tobillos (una o ambas). En el caso del nivel de molestias durante los últimos 7 días el nivel de dolor promedio moderado para las zonas del cuello, hombro izquierdo, espalda alta y baja, rodillas (una o ambas) y pies/tobillos (una o ambas) y de nivel leve para el hombro derecho.

4.2. Análisis, interpretación y discusión de resultados

Cuando caracterizamos a un estibador terrestre según Ugaz (2010) lo definimos como un migrante que aprendió un oficio a partir de buscar trabajos eventuales. Su dinámica laboral se centra como transportador de cargas sobre su espalda en turnos de mayor demanda, que en su mayoría son horarios de noche y de madrugada, esta comienza cuando el trabajador recoge el saco de papas directamente del piso o de la zona de apilamiento y lo traslada en su espalda ya sea a un depósito o a una balanza para ser pesado.

Esta investigación se ha centrado en las actividades que desarrollan los estibadores de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana protegida por la Ley 29088, donde uno de sus aspectos señala acerca de la prevención de enfermedades y accidentes, condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo, reforzándose con capacitaciones en este tipo de ocupación. Esta institución está enmarcada como empresa Municipal de Mercados S.A. cuyo objetivo se centra en la administración, control, supervisión y dirección de los mercados públicos sean estos mayoristas o minoristas, así como normar los regímenes de administración. Asimismo, en sus instalaciones se ubican diferentes rubros de trabajo, dentro de estos se encuentran los estibadores terrestres de papas, los datos generales obtenidos al aplicar el instrumento de investigación permitieron identificar ciertas características de su condición sociodemográfica como sus edades, las cuales fluctúan entre 20 a 48 años, con estado civil de un 52.1 % conviviente, un 58.3% cuenta con secundaria completa y un 41.4% provienen de provincias. De igual manera, se obtuvieron algunos datos relevantes en función a la actividad propia de estiba como la lateralidad que un 89.5% son diestros y un 56.3% trabajaron en temporadas previas como estibador, llevando en el puesto actual un promedio de 4 años.

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el riesgo disergonómico por carga física y los síntomas musculoesqueléticos que pueden presentar los estibadores terrestres. Los resultados nos muestran un nivel muy alto de riesgo disergonómico en un 100% de la población estudiada así como el que la mayoría de estibadores no presentan síntomas musculoesqueléticos (cuadro N° 9), esto se asocia según Vásquez & Prieto (2016) al aumento de la probabilidad que tienen estos

sujetos para desarrollar una lesión en su trabajo, pues ciertos atributos de las tareas asignadas como manipulación de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo y movimientos repetitivos, entre otros, son los generadores de este riesgo, predominando síntomas de dolor, hormigueo y entumecimiento en la espalda baja, rodillas (una o ambas) y espalda alta. El resultado de la presente investigación coincide con lo manifestado por Vigil et al. (2006) en la investigación titulada “Salud ocupacional del trabajo de estiba: los trabajadores de mercados mayoristas de Huancayo” donde indica que la forma de actividad en la estiba es peligrosa y de alto riesgo y que se desarrolla en condiciones inadecuadas, siendo uno de los aspectos más predominantes la manipulación manual de carga con pesos que oscilan entre 140 y 160 kg los que condicionan un claro riesgo para el desarrollo de enfermedades osteoarticulares. Por lo que se puede inferir que existe un riesgo latente de padecer este tipo de enfermedades y accidentes por manipulación inadecuada en la actividad de estos trabajadores, convirtiéndose por tanto en un riesgo extremadamente alto como fue el resultado de la presente investigación.

Los resultado obtenidos reflejan una realidad que demanda ser atendida, lo mismo que se replica en otros contextos en los que la manipulación manual de cargas implica un claro riesgo a la salud de los trabajadores, tal como lo mencionan Zapata, Arango, & Estrada (2011) en su investigación “Valoración de carga física en estibadores de una cooperativa de trabajo asociado”, en el que señalan que es preponderante contar con un sistema de vigilancia epidemiológica, debido a la exposición producto del factor de riesgo por carga física, esto debido a significar un riesgo claro que afectaría de sobremanera la salud del estibador. Del mismo modo lo señala Reinoso, & Salas (2015) cuya investigación tuvo como objetivo demostrar la relación entre el incremento de morbilidad de patologías musculoesqueléticas y la manipulación manual de cargas, corroborando una vez más que el riesgo obtenido es elevado y de acuerdo a los métodos que para su estudio se aplicaron, dentro de ellos el método REBA, intolerable por el posible desarrollo de patologías en la zona lumbar baja, resultado similar en la investigación realizada (cuadro N° 10), En tanto, Martínez et al. (2013) describieron la prevalencia de exposición a carga física por ocupación en población española y su relación con las condiciones de empleo y características sociodemográficas de los trabajadores, obteniendo también que la

prevalencia de exposición a riesgos ergonómicos se mantiene muy elevada en el periodo analizado. Son aquellas ocupaciones menos calificadas las que son más prevalentes a exposición.

Por otra parte, se observan coincidencias en la evaluación postural que implica el método REBA con lo encontrado por Vigil et al. (2006). en el presente estudio se evaluaron ciertos indicadores para determinar el nivel de riesgo disergonómico como parte de la metodología señalada encontrando que la mayoría presenta flexión $>60^\circ$ del tronco, flexión $>20^\circ$ del cuello, abducción o rotación del brazo, antebrazo en flexión $<60^\circ$ o $>100^\circ$, la muñeca en flexión $>15^\circ$ y un tipo de agarre inaceptable. (cuadro N° 11).

La actividad de la estiba implica un conjunto de tareas que demandan una actividad física extenuante y que además por las posturas que esta compromete, como ya se ha descrito, significan de muy alto riesgo para la salud del trabajador trayendo consigo la posibilidad de trastornos musculoesqueléticos, es así que Luttmann et al. (2004) señala que estos trastornos traen consigo todo tipo de dolencias, desde aquellas molestias pasajeras hasta lesiones irreversibles y discapacitantes. El tipo de actividad laboral estaría muy implicado tal como lo señalan Mondelo, Torada, & Barrau (2000) que mencionan que el trabajo puede modificar el cuerpo, los músculos y huesos en un largo plazo, podría cambiar sus estructuras con la finalidad de adaptarse a las necesidades que la actividad del individuo requiera, es así que de ser demandantes y a la vez riesgosas ponen en peligro la salud y hasta la vida de las personas.

Por otra parte, se coincide con lo que señala Díez et al. (2007) dado que los síntomas predominantes en relación a los trastornos musculoesqueléticos tienen que ver con el dolor asociado a la inflamación, pérdida de fuerza y disminución de la capacidad funcional de la zona afectada, lo cual resulta de una serie de lesiones inflamatorias o degenerativas de los músculos, articulaciones, ligamentos y nervios, etc. y serían las más frecuentes aquellas que se localizan en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos, tal como se encontró en el presente estudio en el que un 37.5% localizó la presencia de síntomas musculoesqueléticos en la espalda baja, un 35.42%

en una o ambas rodillas (una o ambas), un 12.5% en la espalda alta, un 8.33% en el cuello, un 8.33% en el hombro izquierdo, prevaleciendo asimismo un nivel de dolor moderado para la mayoría de la zonas corporales evaluadas. (Figura N° 1).

Los resultados de la presenta investigación también guardan relación con lo encontrado por Carmona, Estrada, & Castillo (2013) cuyo objetivo fue determinar la prevalencia y el comportamiento de alteraciones del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga pesada de servicios portuarios y mensajería especializada en el que se encontró que la prevalencia de dolor musculoesquelético en la población fue de 88 % siendo la región lumbar la de mayor prevalencia con el 70% , lo cual coincide con los resultados de la investigación realizada en el que la mayoría de estibadores refirió la presencia de síntomas musculoesqueléticos en la zona de la espalda baja, lo cual es similar al estudio de Ponce (2015) siendo el objetivo analizar la relación de factores de riesgo ergonómico por levantamiento manual de cargas debido al nivel de molestias osteo-musculares de los estibadores de la empresa Arca Continental en el que se identificó la dolencia lumbar como más prevalente, lo cual estaría relacionado a la manera de realizar el trabajo por el levantamiento de peso excesivo.

También se observa que la investigación realizada por Sirit et al. (2007) en la que se buscó determinar la prevalencia de síntomas músculo esqueléticos y su relación con las características sociodemográficas y ocupacionales en trabajadores de una empresa de construcción civil se obtuvo que la prevalencia más elevada de síntomas fue reportada para la espalda baja con un 50.6%, seguida por los hombros 13.25%, lo cual coincide en parte con el presente estudio dado que aquí la segunda zona con mayor presencia de síntomas fueron las rodillas (una o ambas) en un 35.42%.

Tal como señalan Cilveti, & Idoate (2000) los trastornos musculoesqueléticos tienen como característica originar molestias, incomodidad, impedimento o dolor persistente en las articulaciones, así como músculos, tendones y otros tejidos blandos, que pueden traer o no manifestación física, esta puede ser agravada por movimientos repetitivos, posturas forzadas o ya sea por movimientos que desarrollan fuerzas altas, la presencia de dolor puede ser una de las primeras señales así como el

cansancio durante la jornada laboral, desapareciendo luego de la actividad, a menudo puede durar meses o años y se podría eliminar a través de medidas ergonómicas. Tal como se observa en el estudio en el que se les consultó a los participantes que refirieron síntomas musculoesqueléticos si presentaron molestias en los últimos 12 meses y en los últimos 7 días, siendo esta afirmativa para la mayoría de los casos (cuadro N° 12), de igual manera con un nivel moderado en la intensidad del dolor (cuadro N° 13). En lo señalado por Serrano, Caballero, & Valero (2005) se aprecia que las características disergonómicas del ambiente de trabajo y del diseño de la taras en la estiba se asocian a una gran tensión física, lo cual nos llevaría a comprender el desarrollo de molestias musculoesqueléticas así como su localización anatómica.

CONCLUSIONES

- Los estibadores terrestres de tubérculos de papas tienen un nivel de riesgo disergonómico alto por carga física según el método REBA, el cual evalúa diferentes partes del cuerpo, por otro lado, la mayoría de estibadores no presenta síntomas musculoesqueléticos.
- El nivel de riesgo disergonómico por carga física de los estibadores es muy alto por presentar exagerada flexión del tronco ($> 60^\circ$), desmedida flexión del cuello ($> 20^\circ$), rotación del brazo, elevada flexión del brazo ($< 60^\circ$ o $> 100^\circ$), la posición de la muñeca en desviación o torsión, un tipo de agarre inaceptable y el tipo de actividad implica que una o más partes del cuerpo permanezcan estáticas.
- La mayoría de estibadores no presentan síntomas musculoesqueléticos, sin embargo, aquellos que sí refirieron la presencia síntomas musculoesqueléticos estas se localizaron sobre todo en la espalda baja, rodillas (una o ambas), espalda alta, cuello, hombro izquierdo, hombro derecho, pies/tobillos (una o ambas), codo/antebrazo derecho, muñeca/mano izquierda, caderas/nalgas/muslos, con predominio de un nivel de dolor moderado.

RECOMENDACIONES

- Desarrollar mecanismos y condiciones que permiten la implementación y correcta aplicación de la norma vigente, tales como el peso máximo permitido, técnicas de manipulación de carga, equipos de protección personal, entre otras.
- Implementar ayudas mecánicas y equipos que puedan facilitar el trabajo de estiba de tal manera que el esfuerzo físico que demanda esta actividad sea solo el necesario.
- Desarrollar la gestión de seguridad y salud en el trabajo en el Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana de tal manera que sus procesos se ajusten a las recomendaciones vigentes y velen por la salud y seguridad de los trabajadores.
- Ejecutar investigaciones con enfoques cualitativos para conocer de manera profunda el perfil de un trabajador en el Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana.
- Desarrollar tareas educativas en coordinación con la municipalidad para mejorar las técnicas de manipulación de carga, brindar alternativas de capacitación y de esta manera prevenir accidentes y alteraciones musculoesqueléticas que pueden presentar.
- El estudio sea socializado con los estibadores del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana, así como con otros de la misma actividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asensio S., Bastante J. & Más J. (2012). Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo. (1era edición). España: Ediciones Paraninfo.
- Barrios E., Durán F., Cuasquer K., Castro K. & Murillo M. (2013). Factores ergonómicos que inciden en la ocurrencia de accidentes laborales de origen osteomusculares en trabajadores expuestos a manejo de cargas en la empresa Postobón, sede Pereira, años 2008-2012 <http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/Viewer/index.jsp?file=123>.
- Carmona L. Estrada L. & Castillo I. (2015). Prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada en Cartagena (Colombia). Salud Uninorte. 29(2):270-279. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v29n2/v29n2a12.pdf>.
- Cilveti S. & Idoate V. (2000). Grupo de trabajo de salud laboral de la comisión de salud pública del consejo interterritorial del sistema nacional de salud. Comisión de Salud Pública – Venezuela. Consejo interterritorial – Sistema Nacional de Salud. Recuperado de: <http://mspsi.gob.es/va/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>.
- Cornejo R. (2013). Evaluación ergonómica y propuestas para mejora en los puestos del proceso de teñido de tela en tejido de punto de una tintorería. Pontificia Universidad Católica Del Perú. Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5483/CORNEJO_RUDDY_ERGONOMICA_MEJORA_PROCESO_TE%C3%91IDO_TELA_TINTORERIA.pdf?sequence=1
- Diego-Mas, J. (2015). Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Recuperado de: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>.
- Díez de Ulzurrun M., Garasa A., Gorreti A. & Eransus A. (2007). Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. 1era edición. Recuperado de: <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/76DF548D-769E-4DBF-A18E-8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>.

Díaz J. (2013). Sistema de vigilancia epidemiológica de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores que laboran en plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino. Universidad de Colombia. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11957/1/539515.2013.pdf>

Empresa Municipal de Mercados S.A. Historia. Gran Mercado Mayorista de Lima. Recuperado de: <http://www.emmsa.com.pe/index.php/quienes-somos/historia>.

Gutiérrez M. (2014). Ergonomy and research in health field. Ciencia y enfermería, 20(3), 7-10. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532014000300001>

Health and Safety Executive. (2015). Work-related Musculoskeletal Disorder (WRMSDs) Statistics. Recuperado de: <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/musculoskeletal/msd.pdf>

Hernández R. Fernández C. Baptista P. (2010). Metodología de la Investigación. 5ta edición. Mc Graw Hill. México. P. 4, 26

Hignett S.& McAtammey L. (2000). Rapid Entire Body Assessment -REBA. Applied Ergonomics. 31 - 201-205

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2014). Compendio de Normas de Ergonomía. Manipulación Manual de Cargas. Colombia.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2007). Trastornos musculoesqueléticos. Campaña "Aligera la carga". Recuperado de: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/ErgaFP/2007/ErFP54_07.pdf

Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A., Vinterberg H., Biering-Sorensen F, Andersson G, Jorgensen K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987; 18(3):233-237.
11. Porter JM, Gyi DE. The prevalence of musculoskeletal troubles among car drivers. Occup Med. 2002; 52(3):4-12.

Ley de seguridad y salud en el trabajo de los estibadores terrestres y transportistas manuales. Ley No 29088.

Luttmann A. Jäger M., Arbeitsschutz., Cafier F. & Steinberg U. (2004). Organización Mundial de la Salud. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Serie protección de la salud de los trabajadores Nro 5. Edit IFADO. Pp. 2-10.

Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra. (2013). Prevención de enfermedades ocupacionales. Recuperado de: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_204788.pdf

Mancera M., Mancera T., Mancera R., Mancera J. (2012). Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición. Alfaomega. Colombia. P. 3325-329.

Martínez M. & Alvarado R. (2017). Validación del cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena adicionando una escala de dolor. *Revista de Salud Pública*.2: 41-51. Recuperado de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/16889>

Martínez J., Velarde J., Gadea R., González M. & García A.; (2013). Exposición a carga física en el trabajo por ocupación: una explotación de los datos en matriz empleo-exposición española (MATEMESP). *Revista Española de Salud Pública*, Noviembre-Diciembre, 601-614.

Mondelo P., Torada E., & Barrau P. (2000). Ergonomía 3. Diseño de Puestos de Trabajo. Era edición. Alfaomega Grupo Editor. México. Pp. 146 y 147.

Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación del Riesgo Disergonómico. (2008). Recuperado de: http://www.ulima.edu.pe/sites/default/files/page/file/sst_rm_375-2008-tr_norma_basica_de_ergonomia.pdf

Ponce M. (2015). Identificación, evaluación y propuesta de medidas de control de los riesgos ergonómicos biomecánicos por levantamiento de carga en el proceso de estibaje en el área de bodegas de Arca Continental". Recuperado de: <http://repositorio.uisek.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/1308/1>

Reinoso C. & Salas D. (2015). Evaluación ergonómica biomecánica por manipulación manual de cargas en el GADPP y propuesta de protocolo de vigilancia epidemiológica para trastornos músculo esqueléticos. Recuperado de: <http://repositorio.uisek.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/1328/1>

Serrano W., Caballero E. & Valero H. (2005). Trastornos musculoesqueléticos relacionados con las condiciones de trabajo de estibadores y operadores de equipo de montacargas en el puerto de La Habana. Rev. Cubana Salud Trabajo. Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol6_1_05/rst04105.html

Sirit Y., Rincón C, Bellorín M. & Amortegui M. (2007). Síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de construcción civil. Salud de los Trabajadores, Julio-Diciembre, 89-98.

Tamayo M. (2004). El Proceso de la Investigación Científica. 4ta edición. Limusa Noriega Editores. México. P. 23 y 24. <https://books.google.com.pe/books?id=BhymmEqkkJwC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Troconis F., Lubo P., Montiel M., Romero J., Lubo A., Quevedo A., Rojas L., Chacin B., y Sanabria Ch. (2006). Valoración de la carga postural y riesgo musculoesquelético en trabajadores de una empresa metalmeccánica. Revista Salud de los trabajadores 16(1): 29-38. Recuperado de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382008000100004&lng=es.

Ugaz P. (2010). Punche Perú. Federación de Estibadores Terrestres y Transportistas Manuales del Perú. Instituto Sindical de Cooperación al Desarrollo – ISCOOP.

Vásquez O., & Prieto E. (2016). Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Urbe. Vol.13 Ed. Nro2 Mar-Ago. P. 415,416. Recuperado de: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/view/3510/5315>

Villar M. Tareas Repetitivas II: Evaluación del riesgo para la extremidad superior. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disponible en: http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Tareas%20repetitivas%202_evaluacion.pdf

- Vigil L., Gutiérrez R., Cáceres W., Collantes H. & Beas J. (2006). Salud ocupacional del trabajo de estiba: los trabajadores de mercados mayoristas de Huancayo. Rev. Perú. med. exp. salud pública. 2007, vol.24, n.4. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172646342007000400003&lng=es&nrm=iso. ISSN 1726-4634.
- Zapata H., Arango G., & Estrada L. (2011). Valoración de carga física en estibadores de una cooperativa de trabajo asociado. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 29(1), 53-64. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2011000100007&lng=en&tlng=es.

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO		PÁG.
A	Método Rapid Entire Body Assessment (REBA)	1
B	Cuestionario Nórdico Estandarizado	4
C	Operacionalización de variables	6
D	Consentimiento Informado	7
E	Codificación de los datos	8
F	Base de datos	11
G	Distribución según edad e Índice de Masa Corporal en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	21
H	Distribución según estado civil en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana - 2017	21
I	Distribución según grado de instrucción de los estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	22
J	Distribución según región de procedencia de los estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana – 2017	22
K	Fotos	23

ANEXO A

MÉTODO RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT

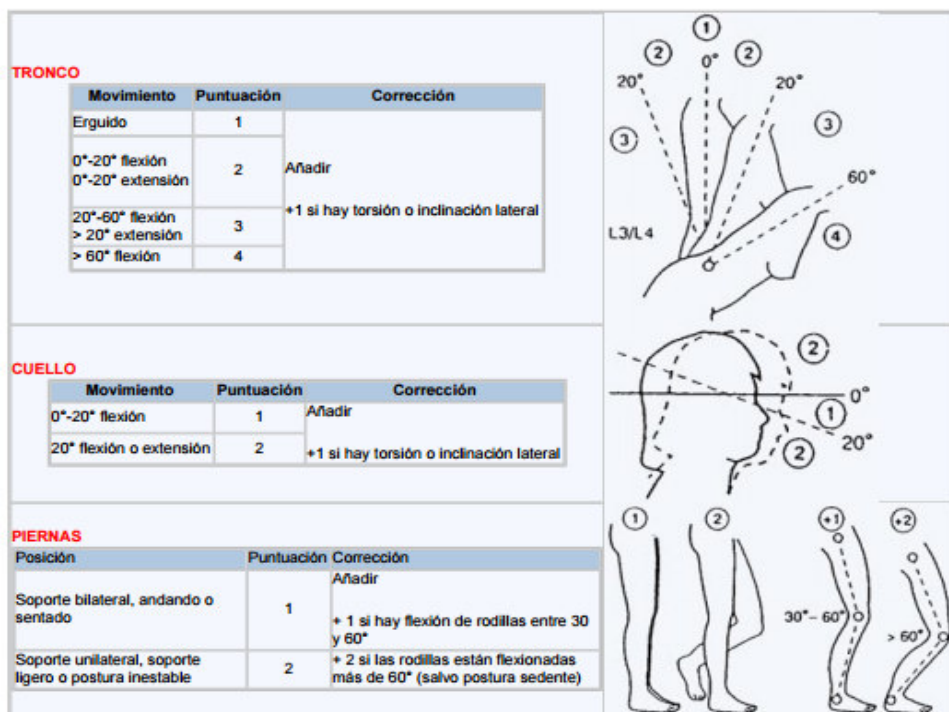
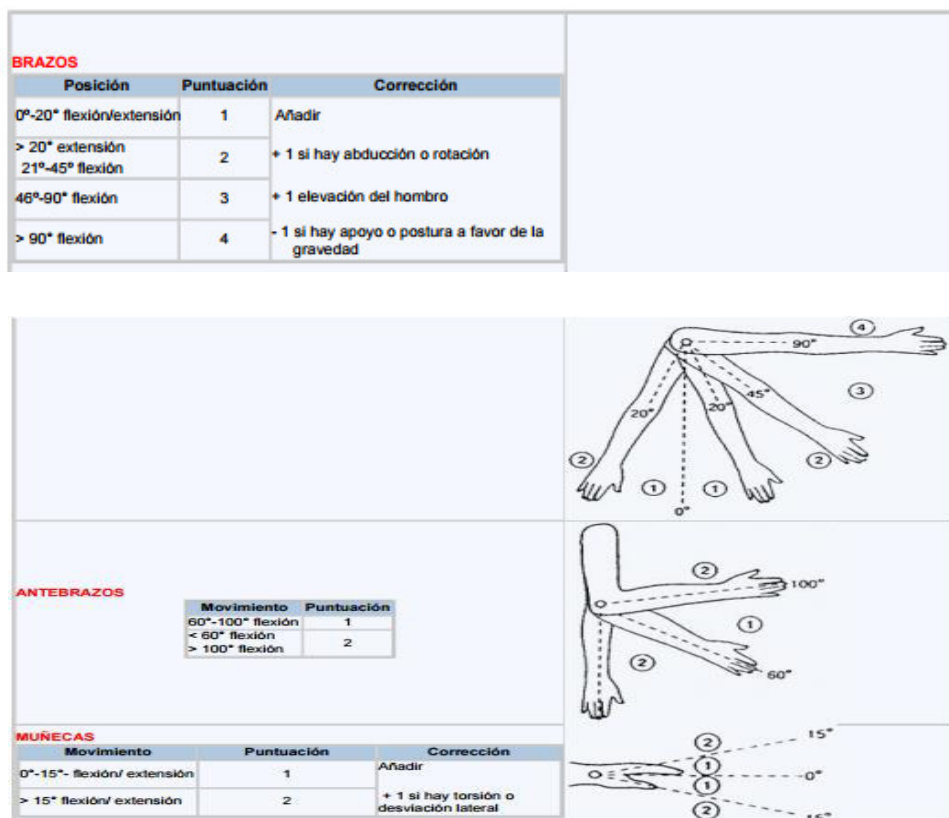
FIGURA 2
Grupo B

TABLA A													
	Cuello												
	1				2				3				
Piernas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Tabla B y tabla agarre

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Tabla C y puntuación de la actividad

[illegible]

Niveles de riesgo y acción

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

ANEXO B**CUESTIONARIO NÓRDICO**

1. Puesto de trabajo:
2. Sexo:
3. Edad:
4. Peso (Kg.):
5. Talla (mts.):
6. Procedencia:
7. Grado de instrucción:
8. Estado civil:
9. Número de hijos:
10. Promedio de peso que manipula:
11. ¿Es usted diestra/o o zurda/o? D(1)___ Z(2)___
12. Si Ud. Trabaja en forma temporal en algunas faenas ¿Ha trabajado en temporadas previas en esta actividad? Sí (1)___ No (2)___
13. ¿Cuánto tiempo lleva en este trabajo? ____ (años)
14. ¿Qué actividad realizaba antes de entrar al trabajo actual?_____
15. ¿Además del actual trabajo, realiza alguna otra actividad productiva? Sí(1)___No(0)___
16. Si la respuesta es Sí, qué actividad realiza_____
17. ¿Tiene alguna enfermedad diagnosticada? Sí(1)___No(0)___
¿Cuál?_____
18. ¿Tiene antecedentes de traumatismos/accidentes? Sí(1)___No(0)___
19. Si la respuesta es Sí, qué zona es la afectada?_____
20. ¿Tiene antecedentes de dolor musculoesquelético intenso en los últimos 10 años? Sí (1)___No(0)___
21. Si la respuesta es Sí, ¿qué zona es la afectada?_____

ANEXO C

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición operacional	Valor referencial
Nivel de riesgo disergonómico por carga física.	Referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado en el trabajo, y condicionado por un conjunto de atributos de la tarea o del puesto que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo.	Partes del cuerpo	Cuello Hombro derecho Hombro izquierdo Codo/antebrazo derecho Codo/antebrazo izquierdo Muñeca/mano derecha Muñeca/mano izquierda Espalda alta Espalda baja Caderas/nalgas/muslos Rodillas (una o ambas) Pies/tobillos (una o ambas)	Probabilidad de sufrir un evento indeseado producto de las características del trabajo, en el caso de los estibadores producto de la manipulación de carga física	Inapreciable Bajo Medio Alto Muy alto
Síntomas musculoesqueléticos	De acuerdo a Gallie una “Percepción afectiva y directa del desorden patológico, especialmente por sensaciones viscerales”.		Molestias como dolor, entumecimiento, hormigueo en los últimos 12 meses Molestias durante los últimos 7 días Escala de dolor: Leve: 1 – 3, moderado: 4-6, intenso: 7-10	Percepción de discomfort o malestar relacionado a la actividad laboral que ejecuta como estibador.	Presente Ausente

ANEXO D

**NIVEL DE RIESGO DISERGONÓMICO POR CARGA
FÍSICA Y SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EN
ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE
PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA
METROPOLITANA - 2017**

Investigadora: Lourdes Tucto García

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito del estudio determinar el nivel de riesgo por carga física y síntomas musculoesqueléticos en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima.

La investigación considera la aplicación de un cuestionario y técnicas de recojo de datos como fotografías y mediciones.

Yo,

He comprendido la información que en relación al estudio de investigación se me ha brindado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con:.....(investigadora)

Comprendo que mi participación es voluntaria,

Comprendo que puedo retirarme del estudio cuando desee.

Comprendo que la información que brinde será confidencial y mi identidad sólo será conocida por la investigadora.

Acepto participar del estudio.

Fecha:

ANEXO E

CODIFICACIÓN DE LOS DATOS

Sexo	0=mujer	1=varón
	0=diestro	1=zurdo
Grado de instrucción		
	0=sin grado de instrucción	
	1=Primaria incompleta	
	2=Primaria completa	
	3=Secundaria incompleta	
	4=Secundaria completa	
	5=Técnico incompleto	
	6=Técnico completo	
	7=Universitario incompleto	
	8=Universitario completo	
Estado civil		
	0=soltero	
	1=conviviente	
	2=casado	
	3=separado	
	4=divorciado	
	5=Viudo	
Ha trabajado en temporadas previas en la actividad de estiba	0=No	1=Sí
Actividad antes de actual trabajo	0=No	1=Sí
Realiza otra actividad laboral	0=No	1=Sí
Antecedentes de traumatismos/accidentes	0=No	1=Sí
Antecedentes de dolor musculoesquelético intenso en los últimos 10 años	0=No	1=Sí

GRUPO A		
POSICIÓN TRONCO		
	Tronco erguido	1
	Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
	Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
	Flexión >60°	4
	En caso se presente rotación o inclinación lateral se aumentará un punto.	
POSICIÓN CUELLO		
	Flexión entre 0° y 20°	1
	Flexión >20° o extensión	2
	En caso exista rotación o inclinación lateral de la cabeza se aumentará un punto.	
POSICIÓN PIERNAS		
	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
	De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2
	La puntuación incrementará en caso haya flexión de una o ambas rodillas, en caso sea de más de 60° puede aumentar hasta en dos puntos.	
GRUPO B		
Posición Brazo		
	Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
	Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
	Flexión >45° y 90°	3
	Flexión >90°	4
	Se aumentará un punto si existiera elevación de hombros, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si hubiese rotación del brazo. Disminuye en un punto en caso existiera un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras realiza su tarea o la postura esté a favor de la gravedad.	
Posición del antebrazo		
	Flexión entre 60° y 100°	1
	Flexión <60° o >100°	2
Posición de la muñeca		
	Posición neutra	1
	Flexión o extensión > 0° y <15°	1
	Flexión o extensión >15°	2
	La puntuación aumentará en uno si existe desviación de la muñeca o presencia de torsión.	

Carga o fuerzqa		
	Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
	Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	1
	Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	2
	Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	1
Tipo de agarre		
	Bueno	0
	Regular	1
	Malo	2
	Inaceptable	3
Tipo de actividad muscular		
	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto	1
	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	1
	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	
Nivel de riesgo	Inapreciable	0
	Bajo	1
	Medio	2
	Alto	3
	Muy alto	4

ANEXO F

BASE DE DATOS CUESTIONARIO NÓRDICO

Nr o	Ha trabajado en temporadas previas en la actividad de estiba	Tiempo que ha trabajado en actividades previas como estibador (años)	Tiempo que lleva en este trabajo como estibador(años)	Actividad que realizaba antes del trabajo actual	Realiza otra actividad laboral actualmente	Qué actividad realiza en paralelo actualmente	Tiene alguna Enfermedad diagnosticada	Especificar enfermedad diagnosticada	Antecedentes de traumatismos/acidentes	Zona afectada	Antecedentes de dolor musculoesquelético intenso en los últimos 10 años	Zona afectada
1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	4	16	Ayudante de puesto	0	0	1	Dolor en la columna	0	0	0	0
3	1	2	6	Ayudante de puesto	0	Mototaxista	0	0	0	0	0	0
4	0	0	5	0	0	Cobrador de combi	0	0	0	0	0	0
5	1	5	18	Ayudante de puesto	0	0	0	0	1	Rodilla derecha	1	Espalda baja
6	0	0	2	Mototaxista	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	7	20	Ayudante de puesto	1	Vendedor	1	Dolor en la columna	1	Mano derecha	1	Rodilla derecha
8	0	0	1	Vendedor	1	Mototaxista	0	0	0	0	0	0
9	0	0	23	0	1	Vendedor tienda de abarrotes	1	Dolor en las rodillas	1	Cadera derecha	1	Cadera derecha
10	1	1	1	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	1	Vendedor	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	4	4	Mototaxista	1	Ayudante de descargas	0	0	1	Rodilla derecha	1	Rodilla derecha
13	1	3	5	Ayudante de puesto	1	Taxista	0	0	0	0	0	0
14	1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	9	0	1	Cocinero	0	0	0	0	0	0
17	1	2	2	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	3	17	0	0	Mototaxista	1	Enfermedad de riñones	1	Muñeca izquierda	1	Muñeca izquierda
19	0	2	2	Vendedor	0	0	0	0	0	0	0	0

Nr o	Ha trabajado en temporadas previas en la actividad de estiba	Tiempo que ha trabajado en actividades previas como estibador (años)	Tiempo que lleva en este trabajo como estibador(años)	Actividad que realizaba antes del trabajo actual	Realiza otra actividad laboral actualmente	Qué actividad realiza en paralelo actualmente	Tiene alguna enfermedad diagnosticada	Especificar enfermedad diagnosticada	Antecedentes de traumatismos/acidentes	Zona afectada	Antecedentes de dolor musculoesquelético intenso en los últimos 10 años	Zona afectada
20	1	2	3	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	4	Taxista	1	Mototaxista	0	0	0	0	0	0
22	0	0	5	Cobrador	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	1	5	Cobrador	1	Ayudante de cocina	0	0	0	0	0	0
24	0	0	4	Ayudante de puesto	1	Ayudante de descargas	0	0	0	0	0	0
25	0	0	12	Ayudante de puesto	1	Vendedor	0	0	0	0	0	0
26	1	2	12	Cobrador	1	Vendedor	0	0	0	0	0	0
27	1	3	6	Vendedor	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1	1	2	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	0	0
29	1	2	2	Ayudante de puesto	1	Vendedor	0	0	0	0	0	0
30	1	3	2	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	0	0
31	1	2	4	Vendedor	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	4	Cobrador	0	0	0	0	0	0	0	0
33	1	1	2	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	0	0
34	1	7	14	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	1	Rodilla derecha
35	1	6	13	Comerciante	1	Mototaxista	0	0	0	0	0	0
36	1	3	1	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	3	Comerciante	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	4	0	1	Jalador de tienda	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	2	Vendedor	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	1	1	2	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	0	0
43	1	3	4	Mototaxista	1	Vendedor	0	0	0	0	0	0
44	0	0	4	Cobrador	1	Cobrador de combi	0	0	0	0	0	0
45	1	1	3	Mozo	0	0	0	0	0	0	0	0
46	1	3	1	Ayudante de puesto	0	0	0	0	0	0	0	0
47	1	4	8	Ayudante de puesto	1	Mozo	1	Alergias	1	Cuello	1	Cuello
48	0	0	1	Mozo	0	0	0	0	0	0	0	0

Nr o	Cuello	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 12 meses)	Escala de dolor (12 meses)	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 7 días)	Escala de dolor (últimos 7 días)	Hombro derecho	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 12 meses)	Escala de dolor	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 7 días)	Escala de dolor	Hombro izquierdo	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 12 meses)	Escala de dolor	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 7 días)	Escala de dolor	Codo/Antebrazo derecho	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 12 meses)	Escala de dolor	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 7 días)	Escala de dolor	Codo/antebrazo izquierdo
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	1	5	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	1	5	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	1	1	5	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	1	8	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	1	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	1	1	6	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	1	1	5	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0
31	0		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8	1	6	0	0	0	0	0	0

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Nro	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 12 meses)	Escala de dolor	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 7 días)	Escala de dolor	Caderas. Nalgas, muslos	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 12 meses)	Escala de dolor	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 7 días)	Escala de dolor	Rodillas (una o ambas)	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 12 meses)	Escala de dolor	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 7 días)	Escala de dolor	Pies/tobillos (una o ambas)	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 12 meses)	Escala de dolor	Incapacidad para desarrollar actividad habitual (últimos 7 días)	Escala de dolor
1	1	7	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	4	0	0	0	0	0
4	1	4	1	5	0	0	0	0	0	1	1	6	1	6	0	0	0	0	0
5	1	10	1	10	0	0	0	0	0	1	1	5	1	5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	5	1	7	0	0	0	0	0	1	1	7	1	6	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	5	1	6	0	0	0	0	0	1	1	5	1	5	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	9	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	1	5	0	0	0	0	0
13	1	4	1	5	0	0	0	0	0	1	1	8	1	7	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	1	6	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	1	6	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	4	0	0	0	0	0
20	1	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	5	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	1	5
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	1	6	1	4	1	1	7	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	1	6	0	0	0	0	0
28	1	4	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8	1	7	0	0	0	0	0
33	1	7	1	8	0	0	0	0	0	1	1	7	1	7	0	0	0	0	0

[illegible]

BASE DE DATOS

MÉTODO REBA

Nro	Puntuación del Tronco	Puntuación cuello	Puntuación piernas	Puntuación brazo	Puntuación antebrazo	Puntuación muñeca	Puntuación grupo A	Puntuación grupo B	carga o fuerza	Tipo de agarre	Puntuación A MODIFICADA	Puntuación B MODIFICADA	Puntuación C	Tipo de actividad muscular	Puntuación modificada C	Nivel de riesgo
1	5	3	1	5	2	2	7	8	3	3	10	11	12	1	13	4
2	4	3	1	5	2	2	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
3	4	3	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
4	5	2	1	5	2	2	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
5	4	3	1	5	2	2	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
6	4	3	1	5	2	2	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
7	5	2	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
8	5	2	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
9	4	2	1	5	2	2	5	8	3	3	9	11	12	1	13	4
10	3	3	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
11	5	3	1	5	2	2	7	8	3	3	10	11	12	1	13	4
12	4	3	1	5	2	2	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
13	3	3	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
14	4	2	1	5	2	2	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
15	4	2	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
16	4	2	1	5	2	2	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
17	5	2	1	5	2	2	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
18	4	2	1	5	2	2	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
19	5	2	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
20	4	3	1	5	2	2	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
21	4	2	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
22	4	3	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
23	3	3	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
24	5	2	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
25	5	3	1	5	2	3	7	8	3	3	10	11	12	1	13	4
26	5	2	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
27	4	2	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
28	4	2	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
29	4	3	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
30	4	3	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
31	5	2	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
32	3	3	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4

Nro	Puntuación del Tronco	Puntuación cuello	Puntuación piernas	Puntuación brazo	Puntuación antebrazo	Puntuación muñeca	Puntuación grupo A	Puntuación grupo B	carga o fuerza	Tipo de agarre	Puntuación A MODIFICADA	Puntuación B MODIFICADA	Puntuación C	Tipo de actividad muscular	Puntuación modificada C	Nivel de riesgo
33	5	2	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
34	4	3	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
35	4	2	1	5	2	2	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
36	4	2	1	5	2	2	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
37	4	2	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
38	4	2	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
39	4	2	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
40	5	2	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
41	4	2	1	5	2	2	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
42	5	3	1	5	2	3	7	8	3	3	10	11	12	1	13	4
43	4	2	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
44	4	2	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
45	3	3	1	5	2	3	5	8	3	3	8	11	11	1	12	4
46	5	2	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4
47	4	3	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	12	4
48	4	3	1	5	2	3	6	8	3	3	9	11	12	1	13	4

ANEXO G

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD E IMC EN ESTIBADORES TERRESTRES
DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO MAYORISTA DE
LIMA METROPOLITANA- 2017**

Edad	IMC			Total
	Normal	Sobrepeso	Obeso	
20-29	8	18	5	31
30-48	3	9	5	17
Total	11	27	10	48

ANEXO H

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN ESTADO CIVIL EN ESTIBADORES
TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN MERCADO
MAYORISTA DE LIMA MTROPOLITANA - 2017**

Estado civil	Nº	%
Soltero	15	31.3
Conviviente	25	52.1
Casado	5	10.4
Separado	2	4.2
Divorciado	1	2.1
Total	48	100.0

ANEXO I

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LOS
ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN
MERCADO MAYORISTA DE LIMA METROPOLITANA - 2017**

Grado de instrucción	Nº	%
No tiene	1	2.1
Primaria completa	4	8.3
Secundaria incompleta	14	29.2
Secundaria completa	28	58.3
Técnico incompleto	1	2.1
Total	48	100.0

ANEXO J

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN REGIÓN DE PROCEDENCIA DE LOS
ESTIBADORES TERRESTRES DE TUBÉRCULOS DE PAPAS DEL GRAN
MERCADO MAYORISTA DE LIMA - 2017**

Región de procedencia	Nº	%
Ancash	4	8.3
Apurímac	4	8.3
Ayacucho	4	8.3
Cajamarca	6	12.5
Junín	3	6.3
Huánuco	5	10.4
Huancavelica	9	18.8
Ica	1	2.1
La Libertad	1	2.1
Lima	8	16.7
Loreto	1	2.1
Puno	2	4.2
Total	48	100.0

ANEXO K

Se observa a uno de los estibadores terrestres comenzando a transportar un saco de papas sobre sus hombros adoptando una postura representativa como parte de la labor de estiba.



Se observa a uno de los estibadores terrestres a punto de depositar el saco de papas que transporta, en el cual se aprecia la postura típica antes de lanzar el saco.



Se observa a uno de los estibadores terrestres a punto de subir a uno de los andamios que sirve como puente entre el camión de saco y los puestos en el mercado, además se puede apreciar la posición de las manos y brazo.